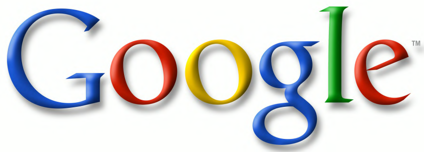


JAHRESBERICHT

ÜBER DIE

LEISTUNGEN UND FORTSCHRITTE

IN DER

GESAMMTEN MEDICIN.

UNTER MITWIRKUNG ZAHLREICHER GELEHRTEN

HERAUSGEGEBEN

VON

RUD. VIRCHOW UND AUG. HIRSCH.

UNTER SPECIAL-REDACTION

VON

AUG. HIRSCH.

IX. JAHRGANG.

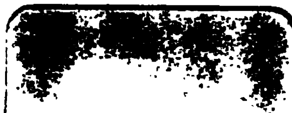
BERICHT FÜR DAS JAHR 1874.

ERSTER BAND.

BERLIN, 1875.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD,

N. W. UNTER DEN LINDEN No. 68



Berichtigung.

S. 255 Sp. 2. Z. 22 lies Hering statt Hochecker.
S. 259 Sp. 1. Z. 8 lies Herzstillstand statt Vagusreizung.

ERSTE ABTHEILUNG.

Anatomie und Physiologie.

Descriptive Anatomie

bearbeitet von

Prof. Dr. RÜDINGER in München.

I. Lehrbücher und Bilderwerke.

1) Henle, J., Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen. Eingeweidelehre. 2. Auflage. 2. Liefg. Braunschweig. — 2) Derselbe, Anatomischer Handatlas zum Gebrauch im Secirsaal. Heft 1—4. Braunschweig; Knochen, Bänder (Gelenke), Muskeln und Gefässe enthaltend. — 3) Heitzmann, C., Die descriptive und topographische Anatomie des Menschen in 600 Abbildungen. 2. Aufl. Liefg. 1 und 2. (Enthält: 1) Knochen, Gelenke und Bänder des Kopfes und des Stammes in 100 Abbild. und 2) Knochen, Gelenke und Bänder der Extremitäten in 100 Abbild.) — 3a) Wenzel, Anatomischer Atlas; der makrosk. und mikrosk. Bau der Organe des menschl. Körpers. Dresden. — 3b) Fiedler, Anatomische Wandtafeln für den Schulunterricht. 4. Auflage. Dresden. — 4) Schmid, C., Wegweiser für das Verständniss der Anatomie beim Zeichnen nach der Natur. Tübingen.

II. Anatomische Technik.

4a) Bischoff, Th. L. W., Der Führer bei den Präparirübungen für Studirende der Medicin, zugleich auch bei Anstellung von Sectionen für praktische und Gerichtsärzte. München.

Nachdem Henle's (1) Handbuch der systematischen Anatomie, ein Werk, das an Vollständigkeit und gründlicher selbständiger Durcharbeitung alle bisher in unserer Disciplin gelieferten ähnlichen Arbeiten in hervorragender Weise übertrifft, vollendet ist, reihen sich jetzt die einzelnen Abtheilungen desselben in neuer Auflage mit Verbesserungen insofern an, als die neuesten Forschungsresultate eingehende Berücksichtigung finden. Die Verwerthung der vorzüglichen Abbildungen aus Henle's (2) Handbuch in Form eines billigen Handatlas ist um so erfreulicher, als die letzten Lieferungen des Atlas der descriptiven und topographischen Anatomie von Heitzmann (3) an Sauberkeit und Klarheit weit hinter dessen Arbeiten über die Knochen, Bänder und Muskeln zurückgeblieben sind. Die vierte und sechste Lieferung des Atlas von Heitzmann, welche die Eingeweide und Gefässe enthalten, sind so mangelhaft ausgefallen, dass sie höchst wahrscheinlich die Anatomen des vorigen Jahrhunderts kaum befriedigt hätten; den Anforderungen der Gegenwart entsprechen sie nur unvollständig.

v. Bischoff (4a) behandelt in dem Führer bei den Präparirübungen die Methode der Darstellung aller Systeme und Organe des menschlichen Körpers in der Reihenfolge, wie sie auf dem Secirsaal bearbeitet werden sollen. Wenn überhaupt gedruckte Rathschläge in anatomischen Arbeitslocalitäten von Werth sind, so erlangen jene eines Meisters, welcher fast 40 Jahre hindurch als eifriger Lehrer mitgethan hat, eine ganz besondere Bedeutung und zwar eine um so höhere in jenen Lehranstalten, in denen das Missverhältniss zwischen der Zahl der Secanten und der der Lehrer sehr gross ist. Die Präparation des Gehörorganes ist grösstentheils von dem Referenten bearbeitet.

Was die im vorigen Bericht erwähnte temporäre Leichenconservirung in der Münchener Anatomie, welche Langer in der Wiener medicinischen Wochenschrift besprochen hatte, anlangt, muss hervorgehoben werden, dass dieselbe sich in neuester Zeit noch bedeutend besser bewährt hat, nachdem folgende Mischung in Anwendung kam: 2000 Grm. Glycerin werden zugesetzt: Acidum carbolicum 450 Grm. und Alkohol 315 Grm. Diese Conservirungs-

flüssigkeit hat für den anatomischen und operativchirurgischen Unterricht eminente Vorzüge vor vielen anderen ähnlichen Mischungen.

III. Allgemeines.

5) von Liebig, G., Gewichtsbestimmungen der Organe des menschlichen Körpers. Archiv für Anatomie und Physiologie. Heft I. p. 96. — 6) Die behaarten Kostromas. The british medical Journal. March 28. p. 413. — 7) Die behaarten russischen Waldmenschen. Illustrirte Chronik der Zeit. Maiheft. — 8) Duncan, Gibb., The Vocal Organs in Living Centenarins. Medical Times and Gazette. 20 June.

v. Liebig (5) bestimmte schon vor mehreren Jahren das Gewicht sämmtlicher Körpertheile von zwei erhängten Selbstmördern; die gewonnenen Resultate dieser Untersuchungen sind geeignet die Gewichtsbestimmungen der Organe, welche von Dursy, E. Bischoff, Blosfeld u. A. ausgeführt wurden, in mehrfacher Hinsicht zu ergänzen. Die Körper gehörten wohlgebauten Männern im Alter von 30 und 45 Jahren an, sie waren weder mager noch auffallend fett und beide hatten mittlere Grösse, ein Körpergewicht bei A. 55749 und bei B. 76511 Grm. Da die Arbeit bei kühler Jahreszeit ausgeführt wurde, so ergab sich eine auffallende Differenz in dem Gewichtsverlust bei Tag und bei Nacht in Folge der Verdunstung. Die Leiche A. zeigte während 4 Tage einen Verlust von 2184 Grm., die Leiche B. während 7 Tage einen Verlust von 3106 Grm. Bei Nacht wurde die Leiche A. durch Verdunstung leichter um 336 Grm., die Leiche B. um 984 Grm.

Das Gewicht der Körpertheile ist folgendes:

	Absolutes Gewicht in Gramm		Verhältniss-gewicht in Procent	
	A.	B.	A.	B.
Skelet	11464	13941	20,6	18,2
Muskeln	23062	32193	41,4	42,1
Haut	3516	4234	6,3	5,5
Fett	6159	11028	11,0	14,4
Eingeweide	8616	10034	15,5	13,1
Magen und Darminhalt	—	175	—	0,2
Blut	412	815		
Verlust	2184	3106		
Verdunstung	336	984		

Mit Recht hebt v. Liebig hervor, dass die Gewichtsbestimmungen der Körpertheile nur dann einen Werth haben können, wenn dieselben von einer grösseren Anzahl ausgesuchter Leichen ohne hochgradige pathologische Veränderungen gewonnen sind. Daher ist es auch erfreulich, dass die Resultate, welche v. Liebig erhalten hat, mit jenen verglichen wurden, die E. Bischoff in den Jahren 1861—62 an einem enthaupteten 33jährigen Verbrecher, einem 22jährigen Mädchen, einem 16jährigen Selbstmörder, einem neugeborenen Knaben, einem neugeborenen Mädchen und einer 6monatlichen Frühgeburt gewonnen hat. Aus diesem Vergleich geht hervor, dass nur das Knochensystem bei Erwachsenen wie bei Neugebornen sich gleichmässig in ähnlichen Verhältnisszahlen bewegt, nämlich zwischen 15 und 23 Procent, während alle übrigen Systeme sich verschieden von einander verhalten. Beim Erwachsenen ist das Muskelsystem am gleichmässigsten entwickelt, beim Neugeborenen das Muskelsystem und das der Eingeweide. Die grösste Schwankung zeigt das Fettgewebe. Beim Neugebornen besitzt das Muskelsystem eine bedeutend geringere, das der Eingeweide eine grössere Entwicklung als bei den Erwachsenen. Die Verhältnisse der Weichtheile unter einander ändern sich bei Erwachsenen sehr bedeutend, indem die Muskeln bis zu ihrer vollständigen Entwickelung fast das doppelte Verhältnissgewicht erlangen, während die Eingeweide zurückbleiben und im Verhältniss um $^3/_5$ abzunehmen scheinen. Diese Thatsache ist gewiss für das Verständniss der Ernährung nicht ohne Bedeutung. Bezüglich des weiteren Vergleiches des Verhältnissgewichtes der Eingeweide von 36 männlichen und 8 weiblichen Leichen, welche von Blosfeld in Kasan (S. Caspers Vierteljahrsschrift 1864. Heft I. S. 127) schon früher gewonnen wurden, muss auf den Text verwiesen werden. Eine Vergleichung des Knochen- und Muskelsystems ergiebt, dass bei Erwachsenen das Gewicht der Knochen des Kopfes und Rumpfes zusammen etwa die Hälfte des ganzen Skeletes, bei Neugebornen etwa zwei Drittheile beträgt. Die Knochen der Arme zeigen bei Neugebornen ein ähnliches Verhältniss wie bei Erwachsenen, dagegen bleiben die Knochen der Beine in der Verhältnisszahl zurück. In dem Muskelsystem überwiegen bei Erwachsenen die Muskeln der unteren Extremität, indem sie mehr als die Hälfte aller Muskeln ausmachen. Die Muskeln des Rumpfes und Kopfes sind im Vergleich mit den dazu gehörigen Knochen schwächer, die der Arme etwas stärker entwickelt, als dem Verhältniss der Knochen entspricht. Auch die Muskeln der Arme zeigen höhere Verhältnisszahlen als beim Erwachsenen, dagegen treten die Muskeln der Beine zurück. Die Bestimmung des Unterschiedes zwischen den rechten und linken Extremitäten ergiebt, dass bei Erwachsenen meist die rechte Seite schwerer ist als die linke; bei den Neugebornen, da wo kein Gleichgewicht besteht, die linke Seite. v. Liebig meint, dies könnte zufällig sein und mit der Lage des Kindes im Uterus zusammenhängen.

In British Medical Journal (6) sind die Kostromas, welche sich in London sehen liessen, beschrieben und ihre Kiefer abgebildet. Nicht nur die vollständige Behaarung im ganzen Gesicht, sondern auch die Zahnbildung ist an diesem seltenen Spiel der Natur interessant. Der Mann (Adrian) hat nur einen Zahn im Oberkiefer, der von einigen Aerzten als Schneidezahn, von Virchow als Eckzahn gedeutet wurde. Im Unterkiefer befinden sich drei Schneidezähne und ein Eckzahn, welcher von den übrigen etwas absteht. Diese Zähne wurden als die bleibenden erkannt. Der Knabe (Feodor) hat einen zahnlosen Oberkiefer und zur Zeit vier Schneidezähne im Unterkiefer, welche eine regelmässige Stellung einnehmen. An den Alveo-

rändern sind die Kiefer so unausgebildet, dass gar in Platz für eine Zahnbildung vorhanden ist. Der efer macht den Eindruck, als ob man einer Person e Zähne, mit Ausnahme der unteren Schneidezähne, gezogen hätte. Der Zahnfortsatz im Munde des naben entspricht dem eines Kindes von 4 Jahren. r Zahnfortsatz im Munde des Mannes ist nur wenig rschieden von jenem des Kindes. Der Ober- und nterkiefer sind beim Manne wegen der mangelnden ckenzähne sehr kurz, daher das Gesicht breit und mpf erscheint. Dass die Verlängerung der Kiefer sagittaler Richtung vorwiegend von der Entwickeng der Backenzähne abhängig ist, wurde schon von Tomes sen. und Humphry hervorgehoben. Das Wachsthum des Unterkiefers scheint bis zu einem gewissen Entwicklungsstadium unabhängig zu sein von der Zahnbildung, aber nach diesem Stadium fällt seine Vergrösserung zusammen mit der Zahl und Stärke der Zähne.

In der illustrirten Chronik (7) der Zeit befindet sich eine Angabe über die sogenannten russischen Waldmenschen oder Menschenpudel. Der russische Bauer Andrian Jeftischjeff aus dem Gouvernement Kostroma, 55 Jahre alt, ist nämlich im Gesichte und am Halse von einem sehr üppigen Haarwuchs versehen, der vollständig den weichen Haaren eines Pudels gleicht. Am ganzen übrigen Körper findet sich ein gleichförmig verbreitetes kurzes weiches Flaumhaar. Der Mann ist von mittlerer Grösse, untersetzt, robust und vollkommen gesund. Sein Gebiss besteht im Unterkiefer aus vier Schneidezähnen, im Oberkiefer nur aus einem und dem Stumpf eines anderen. Interessant ist in diesem Falle die Vererbung. Der 3jährige Knabe dieses Mannes ist ganz ähnlich behaart, wie der Vater, nur gleicht das Haar dem weichen glänzenden Pelz einer Angorakatze. Die Zähnchen im Unterkiefer verhalten sich wie die des Vaters, die im Oberkiefer sind zur Zeit noch nicht über den Kieferrand hervorgetreten.

Duncan Gibb hat (8) in der physiologischen Section der Bradford Meeting über die Beschaffenheit der Kehlköpfe hundertjähriger Personen, welche lebend untersucht werden konnten, Bericht erstattet. Von neun Individuen, welche 100 Jahre und darüber zählten, waren 7 Weiber und 2 Männer. Der Schildknorpel zeigte sich bei den Männern stärker prominirend, als bei den Weibern; die einzelnen Abtheilungen waren frei beweglich und fühlten sich nicht härter an, als bei Personen von 60—70 Jahren. Bei der Streckung des Kopfes konnte die Membrana thyreo-hyoidea (wohl in Folge der Fettlosigkeit), in ihrer ganzen Breite erkannt werden. Die Luftröhrenringe zeigten sich auf Druck beweglich. Die Epiglottis und alle Theile im Innern des Larynx functionirten normal. Die Stimmbänder erschienen gelblich, bläulich weiss oder graulich gefärbt. Bei einigen klang die Stimme rein und melodisch, bei anderen zitternd und gebrochen. Die Rippenbewegung bei der Respiration machte einen normalen Eindruck. Die Lungen, das Herz und alle die übrigen Eingeweide waren bei 8 gesund. Bei einem konnte Emphysem mit Bronchialcatarrh diagnosticirt werden. Am Schlusse werden noch die Resultate einer Untersuchung einer 111jährigen Frau mitgetheilt. Sprachorgan war normal.

Voss, Kranier af Inca-Racen. Norsk Magazin f. Lägevidenskab. B. 3. R. III. Forhdl. S. 200.

Vf. demonstrirte drei Inca-Schädel aus Guanope, in der Nähe von Lima in Peru. Es waren brachycephale und prognate Kranien. Unter den Indianern kommen sowohl Dolichocephalen als Brachycephalen vor, die ersteren vielleicht mehr in den östlichen, die letzteren in den westlichen Gegenden Nord- und Süd-Amerikas.

Verf. erzählte, dass mehrere Indianerracen die Sitte haben, durch comprimirende Bandagen die Form der Kranien zu verändern. Die vorgezeigten Inca-Kranien waren von vorne nach hinten comprimirt und an beiden Seiten ausgebaucht. Die Compression hatte an der hinteren Hälfte des Os occipitis den meisten Effect gehabt.

Nach Messungen des Herrn Dr. Meags in Philadelphia haben die peruanischen Kranien eine genügende Capacität, durchschnittlich 75,3 Cubikzoll, wogegen die Capacität nordamerikanischer Stämme durchschnittlich 84 Cubikzoll betrug, obgleich die Peru-Indianer eine weit höhere Civilisationsstufe als die übrigen Stämme erreicht haben.

Chr. Fenger (Kopenhagen).

IV. Osteologie und Mechanik.

8a) Bardeleben, K., Beiträge zur Anatomie der Wirbelsäule. Jena. — 9) Rauber, Ueber die Cohäsion der Knochen. Centralblatt f. d. medic. Wissenschaft. No. 56 und 60. — 10) Aeby, Carl, Ueber die verschiedene Widerstandsfähigkeit der Knochen im todten und lebenden Zustande. Archiv f. Anatomie u. Physiologie. Heft 4. S. 510. — 11) Hensel, Reinhold, Vergleichende Betrachtungen über die Ossa interparietalia des Menschen. Ebendas. Heft 5. S. 598. — 12) Wiedersheim, Zur vergleichenden Anatomie des Schädels der Amphibien. Berichte der physik.-medic. Gesellschaft in Würzburg. — 13) Calori, Luigi, Sull' anomala sutura fra la porzione squamosa del temporale e l'osso della fronte nell' Uomo e nelle Simie. Rivista Clinica. Aprile 1874. — 14) Zuckerkandl, Zur Anatomie des menschlichen Schädels. Oesterreichische medic. Jahrbücher. Heft 3 u. 4. — 15) Zaaijer, Sur la Scaphocéphalie. Archive néederl. des Scienc. exact. et naturell. IX. Liv. 3. — 16) Kollmann, F., Altgermanische Schädel in der Umgebung des Starnbergersees. Sitzungsberichte der k. b. Akademie d. W. Mathem.-phys. K. — 17) Heschl, Zur Craniometrie. Wiener med. Wochenschrift. No. 33. 38. 44. 45. 50. 52. — 17a) Andera Verga, Sui meandri nasali. Annali universali di medicina. Novembre 1874. — 17b) Struthers, On Variations of the vertebral and Ribs in man. Journal of anat. and physiol. No. 15. — 18) Gruber, W., Ueber die Infraorbitalkanäle bei dem Menschen und bei den Säugethieren. St. Petersburg und Leipzig, bei Voss. — 19) Clark, Notes on a Case of Cervical Ribs Glas-

gow med. Journal. July. — 20) Lecompte, Du mouvement de rotation de la main. Archives générales de Médecine. Aout 1874. — 21) Schmid, Fr., Ueber Form und Mechanik des Hüftgelenkes. Zeitschrift f. Chirurgie. V. Heft 1. — 22) Savory, The use of the ligamentum teres of the Hip-joint. The Lancet. 23. May. — 23) Reder, Zur Mechanik des Sprunggelenkes. Allgem. Wiener medic. Zeitung. No. 47. 48 und 49.

Angeregt durch die Entdeckungen von Herrmann Meyer und Culmann in Zürich auf dem Gebiete der Knochenarchitektonik fand Bardeleben (8a) nach Berücksichtigung der betreffenden Literatur, dass man vor Allem der Wirbelsäule selbst die geringste Beachtung geschenkt hatte, und es erschien ihm unwahrscheinlich, dass „der Wirbel, der doch schon äusserlich eine relativ complicirte Gestaltung zeigt, der ja so mannichfache statische Aufgaben hat, so ausserordentlich einfach gebaut sei, wie Wolfermann's Beschreibung und Figuren glauben lassen."

Zum Zwecke einer genaueren Untersuchung hat nun Verf. aus sämmtlichen Wirbeln, das Kreuzbein mit eingerechnet, vom Menschen, Hunde und Ochsen zahlreiche Schnitte in sagittaler, frontaler und horizontaler Ebene verfertigt und dieselben auf drei photographischen Tafeln abbilden lassen. Diese Schnitte wurden theils in Leipzig vermittelst einer durch Treten in Umdrehung versetzten Kreissäge, theils in Jena aus freier Hand angefertigt, in einer Dicke von 1—1,2 Mm., dann in Wasser gekocht und ausgepinselt, mit Chloroform und Aether ausgezogen und mit Javel-scher Lauge gekocht, abermals ausgepinselt und langsam getrocknet. Nach detaillirter Beschreibung der Bilder, welche diese Schnitte darstellen, spricht B. von der Architektonik des Wirbels als Ganzes und findet hierbei als das Ergebniss seiner Schnitte die sämmtlichen Wirbelkörper des Menschen „aus senkrecht und wagerecht verlaufenden Bälkchen construirt, denen sich einige schrägstehende und die von den Bogen, also vor Allem vom Proc. obliquus kommenden Systeme zugesellen;" kurz, mit mannichfachen, auf alle Arten von Belastung eingerichteten Balkensystemen im Innern ausgestattet, von denen hier vorzüglich die transversalen und die aus dem Bogenhals in den Körper ausstrahlenden in Betracht kommen. „Die sogenannte „compacte" Substanz ist im Wirbelkörper so gut wie nicht vorhanden, d. h. also: die Knochenbälkchen werden fast nirgends in ihm durch statische Einwirkungen zu einem Aneinanderlegen gezwungen." — „Den Vierfüsserwirbel finden wir im Grossen und Ganzen dem menschlichen ähnlich gebaut." — Bei Besprechung der Wirbelsäule als Fachwerk erläutert B. zunächst die Construction und die einzelnen Theile eines architektonischen Fachwerkes nach Culmann und findet bei einem Vergleiche dieser Beschreibung mit seinen Sagittalschnitten vom Ochsen, dass sich im Grossen und Ganzen die Architektonik des Vierfüsserwirbels als eine allerdings complicirte und theilweise modificirte Fachwerks-Construction erkennen lässt. Er führt dies folgendermassen aus: „Wir haben aber kein einfaches Fachwerk, sondern zwei Systeme, auf jeder Seite der Körpermedianebene eines, welche in der Mitte schräg gegen einander gestellt sind, dass sie nach unten convergiren, ja sich dort berühren und sogar theilweise durchkreuzen. Eine Verbindung dieser beiden Systeme an der offenen dritten Seite wird durch den Wirbelbogen bewirkt, welcher seinerseits gleichfalls ein Fachwerk darstellt, welches aus einem Druck- und einem Spannbogen, sowie mehrfach angebrachten Füllungsgliedern besteht. Druck- und Spannbogen werden durch die relativ starke compacte Substanz des Wirbelbogens, die Füllungsglieder durch die theils schräg, theils rechtwinklig zu denselben gestellten Knochenspangen dargestellt." — „Betrachtet man die vordere Extremität sammt den dieselbe mit dem vorderen Ende der Brustwirbelsäule verbindenden knöchernen Theilen als vorderen, die hintere Extremität mit dem Becken als hinteren Pfeiler, und sei die Aufgabe gegeben, die beiden Pfeiler durch eine den zwischen ihnen befindlichen Raum überspannende Construction zu verbinden, so wird man dies durch eine Brücke thun, welche eine gerade Linie, einen stumpfen Winkel oder aber einen Bogen bilden kann, welche alle drei Fälle sowohl in der Thierwelt, wie unter den von Menschenhand erbauten Brücken vorkommen.

Bei den Wirbelthieren finden wir die gerade Form der Wirbelsäule vorzugsweise nur in den niederen Classen, bei denen meist von einer Ausbildung von Extremitäten noch gar nicht, wenigstens nicht in dem uns hier beschäftigenden Sinne als Stützen (Pfeiler der Statik) der Wirbelsäule die Rede ist. Mit dem Auftreten stärkerer Extremitäten, oder was dasselbe heisst, von dem Augenblicke an, wo die Extremitäten allein oder vorzugsweise als Stütze des frei über dem Boden getragenen Rumpfes und zur Fortbewegung desselben auf dem Lande (im Gegensatze zu Wasser und Luft) dienen, sehen wir die Wirbelsäule ihre geradlinige Gestalt ändern und bald in Form einer stumpfwinklig gebrochenen Linie, bald in derjenigen eines flachen Bogens erscheinen. Die mechanische Veranlassung zu dieser Configuration der Wirbelsäule liegt wohl im letzten Grunde, in einer willkürlich, also durch Muskelwirkung herbeigeführten Biegung, welche dann im Laufe der Entwicklung der Thierreiche sich mehr minder stark ausgeprägt erhielt, und aus eben dieser Biegung resultiren auch die beiden Thatsachen, einmal dass die einzelnen Wirbel von den Extremitäten nach dem Inclinationspunkte hin an Grösse abnehmen, und zweitens dass die Proc. spinosi der Brust-Lendenwirbelsäule des Quadrupeden von beiden Seiten gegen den Inclinationspunkt hinneigen. Der menschliche Wirbel ist im Wesentlichen dem des Vierfüssers analog gebaut, die menschliche Wirbelsäule ist also auch eine Fachwerksconstruction. Das Fachwerk, welches statisch betrachtet die vollkommenste Construction ist, hat vor Allem auch die Eigenschaft, dass man es aufrichten, auf das eine Ende stellen kann, ohne dass wesentliche Aenderungen in der Anordnung der Balken nothwendig würden. Beim Vergleiche des menschlichen und Vierfüsserwirbels

finden wir nur quantitative Unterschiede, indem wir beim Menschen abweichend vom Vierfüsser ausser der Fachwerksconstruction das allmälige Breiter- und Dickerwerden der Wirbelsäule von oben nach unten, und schliesslich eine beträchtliche Verstärkung der parallel den Streckbäumen, beim Vierfüsser also horizontal, beim Menschen vertical verlaufenden, sammt den zu ihrer Stütze dienenden, rechtwinklig sie verbindenden Balken haben. Ein eigentliches Neuauftreten von Elementen, eine wirkliche Constructionsänderung beim Aufrichten der Wirbelsäule ist also nicht vorhanden, es ist eben dies beim Fachwerk nicht erforderlich. — Was die Gewichtsverhältnisse der menschlichen Wirbel anlangt, so hat B. sieben fehlerfreie Wirbelsäulen in ihren einzelnen Theilen gewogen und ein bisher unbekanntes Resultat erhalten, indem er zwei Ausnahmen constatiren konnte von dem im Allgemeinen gültigen Gesetze, dass das Gewicht, also auch das Volumen der Wirbel beim Menschen von oben nach unten andauernd zunehme. Er glaubt sich auf Grund seiner Wägungen berechtigt, den Satz aufzustellen: Das Gewicht der obersten drei Brustwirbel des erwachsenen Menschen nimmt von oben nach unten ab und umgekehrt, ungefähr im Verhältnisse von 13: 12: 11; und er findet die Erklärung für diese Thatsache in dem Umstande, dass der erste Brustwirbel, in Folge der Anlagerung der ersten Rippe, vorzugsweise die Last der oberen Extremitäten zu tragen hat. — Die zweite auffallende Erscheinung, welche Verf. bei seinen Wägungen fand, dass nämlich bei drei der am kräftigsten entwickelten Wirbelsäulen, so wie im Durchschnitte, vom 3.–5. Lendenwirbel eine Gewichtsabnahme statt hat, scheint ihm auf der verschieden starken Entwicklung der Proc. transversi der Lendenwirbel zu beruhen, wenigstens war bei eben diesen drei Wirbelsäulen der Proc. transversus des dritten Lendenwirbels auffallend stark ausgebildet. Bei Vierfüssern ist ein ähnliches Verhältniss leicht zu constatiren.

Ueber die Cohaesion der Knochen hat Rauber (9) berichtet.

Die Anordnung der Spongiosa wird nicht durch das Gewicht des auf gewissen Knochen lastenden Körpers bedingt, sondern man muss einen Einfluss der Muskulatur annehmen. Ueber die absolute Festigkeit der Knochen liegen bereits Untersuchungen vor, die jetzigen dagegen betrachten die rückwirkende Festigkeit derselben. Zu denselben wurde ein Hebel benützt und als Material Würfel verschiedener Knochen und zwar der compacten und spongiösen Substanz, ferner nach Entziehung der organischen und anorganischen Bestandtheile. Ferner wurde der Einfluss der Länge des Knochens auf seine Widerstandskraft geprüft.

Rückwirkende Festigkeit der compacten Substanz des Mittelstücks des erwachsenen männlichen

	Druckrichtung zur Längsaxe parallel	senkrecht.
1. Oberschenkelbeins	3360–4640 Pfd.	3560 Pfd.
2. Schienbeins	2740–3480 -	2520 -
3. Oberarmbeins	2240–2765 -	2275 -
4. Oberschenkelbeins eines Ochsen	3320 -	2700 -

5. der Spongiosa eines Lendenwirbels des Erwachsenen 130–190 Pfd.
6. eines Rippenknorpels vom Erwachsenen 298–340 Pfund.

Geglühte Würfel von 5 Mm. aus der compacten Substanz des Schienbeins des Ochsen parallel der Längsrichtung wurden zermalt bei 298 Pfd. Belastung.

Entkalkte bei 136 Pfd. und normale, frische bei 852 Pfd.

5 Mm. hohe Querabschnitte des Mittelstücks des Oberschenkelbeins eines neugeborenen Menschen bei 476 Pfd.

Ein gleiches Stück der andern Seite von 50 Mm. Höhe bei 282 Pfd.

Ein 5 Mm. hoher Querabschnitt von der Schienbeindiaphyse desselben Kindes bei 427 Pfd.

Ein 50 Mm. hoher Querabschnitt der andern Seite bei 216 Pfd.

Ein 5 Mm. hoher Querabschnitt vom Oberarmbein bei 295 Pfd.

Ein 50 Mm. hoher Querabschnitt vom Oberarmbein bei 152 Pfd.

Der Schenkelhals des eingestellten ganzen Oberschenkelbeins der Katze zersplitterte bei 285 Pfund Belastung.

Ein Querabschnitt von 5 Mm. Höhe aus dem Mittelstück dieses Knochens bei 625 Pfd.

Das gerade, cylindrische Mittelstück der andern Seite von 60 Mm. Länge bei 520 Pfd.

Während bei neugeborenen Menschen zehnfache Länge den Widerstand um die Hälfte vermindert, ist es bei der Katze bei zwölffacher Länge um $\frac{1}{5}$.

Auch Carl Aeby (10) hat die verschiedene Widerstandsfähigkeit der Knochen im todten und lebenden Zustande besprochen. Ist die chemische Natur der Knochen genau gekannt, so lässt sich ihre Widerstandsfähigkeit bei verschiedenen Temperaturen im lebenden und todten Zustande aus rein theoretischen Gründen von vornherein erschliessen. Die ganze Erscheinung ist nach Aeby durch das quantitativ abgeänderte Verhältniss von chemisch gebundenem zu freiem Wasser bedingt und es lässt sich der Beweis führen, dass der normale Knochen im todten Zustande ein trockenes Gewebe darstellt und dass der Grad der Trockenheit resp. der Härtegrad der organischen Grundlage mit den Temperaturverhältnissen sich ändert. Versuche haben gelehrt, dass lufttrockener Leim oder lufttrokkener Knorpel, mit einem mittleren Gehalt von 17 pCt. Wasser, beim Befeuchten noch kleine Mengen Wasser bindet, während ein Leim mit 19 pCt. Wasser beim Befeuchten nicht mehr auf das Thermometer wirkt und sich durch die ganze Masse schon feucht erweist. Dieses

Verhalten des Knorpels ist der Ausgangspunkt, welcher dasjenige des ganzen Knochens erklärt.

Nach Reinhold Hensel (11) sind die Ossa interparietalia als Periostknochen ebenso, wie die Stirn- und Scheitelbeine doppelt vorhanden, während die Hinterhauptsschuppe stets einfach ist. Eine sagittale Spaltung der letzteren müsste als Bildungshemmung ähnlich der Spina bifida zu betrachten sein. Da die Ossa interparietalia im Allgemeinen in derjenigen Ordnung der Säugethiere am entwickelsten sind, in welcher die Pars petrosa die grösste Ausdehnung gewinnt, so erscheinen dieselben als obere Schlussstücke für das der Basis des Schädels eingefügte Gehörorgan; daher Thiere, welche ein kleines Os petrosum besitzen, keine Zwischenscheitelbeine haben. Ihre Nähte unter sich und mit den angrenzenden Knochen erscheinen variabel. Beide Knochen verwachsen miteinander und fast constant verschmelzen sie mit der Schuppe des Os occipitis. Sie sind nach Hensel beim Menschen auch vorhanden und hier werden sie repräsentirt von dem oberen Theile der Pars squamosa ossis occipitis, welche nie knorpelig präformirt ist. Dass die Schuppe des Hinterhauptbeines sich aus 4 Abtheilungen entwickelt, wird von Hensel bestätigt; die beiden oberen Stücke stellen die Analoga der Ossa interparietalia dar und haben Bindegewebe als Vorläufer, während die beiden unteren Stücke die Pars occipitalis ossis occipitis ausmachen und knorpelig präformirt sind. (Das früheste Entwicklungsstadium der Schuppe des Os occipitis, welches der Referent vom menschlichen Foetus dargestellt hat, zeigte sehr deutlich die erwähnten vier Abtheilungen, jedoch schon in theilweise verschmolzenem Zustande). Beim Neugebornen sind die Grenzen derselben in Form von Spalten angedeutet. Wenn Hensel die Verwachsung der Zwischenscheitelbeine mit der Hinterhauptsschuppe aus ihren topographischen Beziehungen zu diesem erklären will, so ist dies doch nur die Constatirung eines thatsächlichen Vorganges, aber keine Erklärung für denselben. Hensel's Untersuchungen haben auch noch ergeben, dass den Affenschädeln, selbst den höheren die Zwischenscheitelbeine fehlen.

Wiedersheim (12) hat bei allen geschwänzten Amphibien mit unpaarem Zwischenkiefer den Canalis incisivus aufgefunden. Derselbe liegt vor der Oeffnung der Obergaumendrüse hinter dem bezahnten Rand des Zwischenkiefers.

Calori (13) bespricht die anomale Naht zwischen Pars squamosa des Schläfebeins und dem Os frontis bei dem Menschen und dem Affen. Dem Aufsatz sind 15 Abbildungen beigegeben, von denen 13 menschlichen und 2 Affen-Schädeln entnommen sind. Bei allen zeigt sich eine Vereinigung des Stirnbeins mit der Schuppe des Schläfebeins, d. h. der grosse Keilbeinflügel erreicht den vorderen unteren Winkel des Scheitelbeines nicht. Nachdem Calori die Literatur über diese Anomalie eingehend berücksichtigt hat, wird angegeben, dass Allen dieselbe unter 1100 Schädeln 23 Mal, Gruber unter 4000, 60 Mal, und Calori unter 1013 italienischen Schädeln 8 Mal (3 männliche und 5 weibliche) vorfand. Sie kann auf einer oder auf beiden Seiten vorhanden sein. Nach Henle, Hyrtl und G. Zoja entsteht die Vereinigung der Schläfenbeinschuppe mit dem Stirnbein durch Verschmelzung eines Nahtknochens mit der Schläfenbeinschuppe. Calori dagegen meint, die Anomalie sei die Folge einer stärkeren Entwickelung des Stirn- und Schläfebeins mit Beeinträchtigung des vorderen unteren Scheitelbeinwinkels und des grossen Keilbeinflügels. Aus den Untersuchungen Calori's gehen eine Anzahl Schlüsse hervor, von denen die wesentlichsten hier folgen:

1. Die Naht findet sich bei dem Menschen und den Affen.

2. Bei dem Menschen ist sie sehr selten, bei den Affen beinahe regelmässig.

3. Die Sutur ist bei allen Menschenracen als Anomalie zu betrachten.

4. Dieselbe kommt in Italien äusserst selten vor.

5. Unter den abgebildeten 13 Schädeln tritt dieselbe nur bei zweien auf beiden Seiten auf.

6. Bei den weiblichen Schädeln war sie häufiger (5) als bei den männlichen (3) zu beobachten.

7. In der Mehrzahl der Fälle entsteht die Naht durch die Vergrösserung der Schläfebeinschuppe.

8. Auch kann ein Schaltknochen an der Stelle sich befinden.

9. Unter welchen Formverschiedenheiten die Vereinigung des Schläfebeines mit dem Stirnbein auch vorkommen mag, ist sie stets durch stärkere Entfaltung der Schuppe hervorgerufen.

Nach Zuckerkandl (14) muss man die abnormen Schädelformen unterscheiden, je nachdem sie durch Synostose von Nähten entstanden sind oder ohne solche. Letztere werden in vier Gruppen eingetheilt:

1) die occipito-frontale Asymmetrie;

2) die ganz unregelmässige Asymmetrie,

3) die Asymmetrie einer Schädelregion und

4) die eines einzelnen Knochens oder Schädelsegmentes.

Abgesehen von Raceneigenthümlichkeit und Individualität sind besonders äussere und innere mechanische Kräfte von Einfluss, so das Becken während der Geburt.

Die Aetiologie der occipito-frontalen Asymmetrie lässt sich zurückführen auf ein Missverhältniss zwischen Kindesschädel und Becken der Mutter; die linksseitige steht mit der rechtsseitigen in einem ähnlichen Verhältnisse wie die erste Schädellage zu der zweiten.

Occipito-parietale Brachycephalie war unter 132 Irrenschädeln 6 Mal vorhanden; das Auffallendste ist hier die hintere Wandung, die Knickung des Schädelgrundes und die stark vorspringenden kurzen Jochbögen. Auch diese Abnormität ist auf intrauterinäre mechanische Einflüsse zurückzuführen.

Zaaijer (15) unterzieht die Scaphocephalie einer eingehenden Betrachtung. Der Verfasser hat die von verschiedenen Seiten gelieferten Beschreibungen

von 57 scaphocephalen Schädeln, unter denen 12 bei Lebenden beobachtet wurden, genau geprüft. In allen Fällen, die der näheren Prüfung schon in der Jugend zugänglich waren, wurde gefunden, dass die scaphocephale Schädelform angeboren war. Zaaijer tritt auf die Seite jener Autoren, welche diese Anomalie als Folge frühzeitiger Verwachsung der Sagittalnaht betrachten. Für die Ansicht Minchin's, welcher einen einzigen Knochenkern für beide Scheitelbeine annimmt, können keine Beweismittel aufgefunden werden. Aus den Untersuchungen Z.'s geht hervor, dass für die Auffassung Welcker's, der eine symmetrische Anlage, aber frühzeitige Verwachsung der beiden Scheitelbeine annahm, die Mehrzahl der Thatsachen spricht. Obschon bei den meisten der lebenden Individuen mit Scaphocephalie ungestörte Gehirnthätigkeit vorhanden war, hat man auch einige Personen mit dieser anomalen Kopfbildung beobachtet, bei denen sich Geistesstörung zeigte.

Kollmann (16) bestimmte eine Anzahl Schädel, die aus sog. Reihengräbern stammen. Sie sind deshalb wichtig, weil die betreffenden Niederlassungen (Gauting u. Feldaffing) sich örtlich nahe liegen, aber zeitlich um mindestens 200 Jahre getrennt sind. Die Schädel aus den Reihengräbern bei Gauting stammen aus dem IV., jene von Feldaffing aus dem VI.—VII. Jahrhundert. Das Gautinger Todtenfeld zeigt eine grosse Reinheit der Race, es sind nahezu lauter reine typische Frankenschädel, obwohl eine römische Schanze und ein römischer Heerweg in nächster Nähe waren, also an einem sehr regen Verkehr nicht zu zweifeln ist. Die Schädelform der altgermanischen Völker (Franken, Alemannen, Burgunder etc.) ist besonders ausgezeichnet durch eine starke Entwicklung des Hinterkopfes, der ballenartig nach hinten gereckt ist. Der Scheitel ist abgeflacht, die Scheitelhöcker verwischt, die Schläfenflächen platt. Die niedere Stirn wird von stark vorspringenden Augenbrauenbogen begrenzt, wodurch sich der Nasenrücken tief einsetzt. Letzterer ist schmal und hoch.

Von den 15 Schädeln, welche bei Feldaffing ausgegraben wurden, tragen nur noch 7 den ausgesprochenen Typus der Frankenschädel an sich, 3 sind kurz, die übrigen stehen in der Mitte zwischen diesen beiden extremen Formen, und erscheinen, wenn man sie in eine Reihe zwischen die Feldaffinger Lang- und Kurzköpfe hineinstellt, wie Uebergangsformen. Bei dem Umstand, dass kein bestimmter Typus unter diesen fünf Schädeln bemerkbar ist, sieht K. darin Mischlinge, und betrachtet sie als das Resultat der Kreuzung zwischen den langköpfigen Germanen der Vorzeit und einer brachycephalen Race, deren Herkunft noch nicht festgestellt ist.

In der Einleitung zur Craniometrie sagt Heschl (17), es habe sich ihm bei seiner Untersuchung die Nothwendigkeit aufgedrängt, die Schädel nicht in von vorne herein bestimmten Richtungen oder Stellungen, z. B. der von Hering geforderten oder einer andern horizontalen, sondern in nach der jeweiligen Frage modificirten Stellungen zu ordnen. Zur genauen Bestimmung der Schädelform gehört wesentlich die Bestimmung des Antheiles, welcher den einzelnen Schädelwirbeln an ihrer Hervorbringung gebührt. Um dieser Forderung zu genügen, ist es nothwendig, den Basaltheil des Schädels und insbesondere das Verhältniss der basalen Theile untereinander und zu ihren Bogenstücken zu berücksichtigen. Ein Schema, in welchem die Schädelbasis besonders in Betracht gezogen ist, demonstrirt vorzüglich die von gewisser Seite geleugnete Compensation im Schädelwachsthum sehr augenfällig und giebt auch eine Berichtigung respective Erweiterung des bekannten Virchow'chen Satzes von der Wirkung der vorzeitigen Nahtschliessung auf die Verengerung des Schädels. Ein solches Schema gewährt mannigfache Aufschlüsse über innere Verschiedenheiten der Schädel, die sonst nicht so augenfällig hervortreten.

Von grosser Wichtigkeit sind die Basilarwinkel, durch Linien gebildet, welche die Mitte des vorderen Randes des Foram. occip., die Mitte des hinteren Randes des For. occ. und die Nasenwurzel verbinden. Wenn man von der Höhenmessung des Schädels einen Schluss auf die Form desselben machen will, müssen die Basalwinkel berücksichtigt werden. — Untersucht man eine Reihe von Schädeln, in denen nicht gerade durch pathologische Processe irgend welche Missstaltungen sofort auffallen, besonders jedoch solche, welche sich durch gefällig abgerundete und symmetrische Form auszeichnen, auf die Natur der Grenzlinie des horizontalen Abschnittes des Schädeldachs, so sieht man, dass dieselbe zum grossen Theil zusammenfällt mit der Form einer Ellipse, deren grosse Achse der Längen-, deren kleine der Querdurchmesser des Schädels ist. Dabei sollen die Längen- und Querdurchmesser aufeinander senkrecht stehen und wo möglich sich gegenseitig halbirend genommen werden.

Es lässt sich sagen, dass die absolute Länge des Schädelumfangs in der untern Hälfte des Sagittalschnitts gerade der der obern gleich ist, dass jedoch seine elliptische Form durch Einbiegung und Faltung des Knochens mannigfaltig geändert erscheint. — Was den Frontalschnitt betrifft, so ist als Hauptfrontalschnitt wohl jener zu nehmen, welcher den Quer- und Höhendurchmesser erhält. Auch hier ist die ellipsoide Form vorherrschend. — Man wird die Schädelform im Ganzen und zwar auf Grundlage directer Untersuchungen als eine ellipsoidische bezeichnen dürfen. Die lange Achse dieses Ellipsoids liegt von der Glabella zum Hinterhaupte und sein unterer Umfang ist mehr oder minder in den Raum des Ellipsoides emporgedrängt, daher der untere Bogen des Frontal- und Sagittalschnitts mannigfach gefaltet erscheint. — Schwankungen und Abweichungen von der Ellipse zeigen sich im horizontalen Durchschnitt als frontale, temporale und occipitale. Am Sagittaldurchschnitt finden sich Abweichungen von der Ellipse am Hinterhaupt in der Gegend der kleinen Fontanelle, dann in der hintern Scheitelgegend, dann die Abflachung an der Stirne. Hier ist es besonders die

Grösse des untern Basalwinkels, was die Form des Schädels bestimmt. Die concrete Form des untern Basalumrisses für sich betrachtet, wird wesentlich von der Stärke der Knochen und der Entwicklung der Keilbeinhöhlen beeinflusst. Verf. legt auf die Keilbeinknickung nicht viel Werth, da nicht ein Winkel, sondern das Stück eines Kreisbogens die wahre Figur der obern Fläche dieses Basalstücks ausdrückt; die Knickung entstand nur dadurch, dass der Knochen in seiner obern Hälfte mehr Substanz ansetzt, als an der untern, genau wie bei einer Kyphose die vordere Wirbelfläche niedriger als die hintere ist. Nach dem Gesagten dürfte es ein leichtes sein, nicht bloss aus Zahlen ein ziemlich vollkommenes Bild des Schädels zu construiren, ja sogar aus blossen Zahlen eine Zeichnung zu entwerfen, die in allen wesentlichen Puncten richtig ist, sondern auch überdies unter Anwendung von Reductionstabellen das Moment der individuellen Grösse zu eliminiren, um Form mit Form vergleichen zu können.

Wenn man für die Abweichungen von der elliptischen Form, abgesehen von dem Einflusse des Gehirns eine Erklärung sucht, so wird man finden, dass jene Einflüsse auch die Bildung der normalen Form beeinflusst haben, indem sich deren Wirkung gelegentlich steigerte, dass also die Form des normalen Schädels durch der Quantität und nicht der Qualität nach verschiedene Kräfte herbeigeführt wird. – Am Horizontalschnitte ist die Schwankung am Hinterhaupte und in der Gegend der Frontalhöcker auf die Einbiegung der Nahtgegend zurückzuführen, welche an sich nichts Auffallendes ist, zur Temporalabweichung trägt der Musc. temp. das Seinige bei. Auch auf die sagittalen Schwankungen haben die Nähte bedeutenden Einfluss. Die Form der unteren Hälfte des sagittalen Abschnittes aber ist wesentlich Combination von Knochenwachsthum, Hirngewicht und Muskelwirkung. Der normale Muskelzug wird die Wirkung verstärken, welche durch die Schwere des Gehirns und Schädels schon für sich hervorgebracht wird; wenn die Knochenstärke diesen vereinigten Wirkungen nicht Widerstand zu leisten vermag, wird sich die sogenannte Eindrückung der Schädelbasis ergeben. Den grossen Einfluss des Muskelzugs sehen wir am besten bei der Hemikranie, der Kyphose des Schädelgrundes; in diesen Fällen kann weder Schädel noch Gehirngewicht, es kann nur ausser der Zartheit der Knochen noch der Muskelzug in Frage kommen, um die scheinbare Erhebung der Basis zu erklären. Aehnliches ergibt das Studium der Frontalschnitte. Es erscheint somit der Schädel bei genauerer Betrachtung von sehr verschiedenen Factoren abhängig, und je tiefer man in seinen Bau eindringt, desto zahlreichere Thatsachen kommen zur Anschauung. Für die Craniometrie im Allgemeinen aber dürfte sich aus der vorstehenden Arbeit wenigstens in so ferne einiger Fortschritt ergeben, schliesst der Verfasser, als eine strenge die Formverhältnisse wirklich darstellende Methode gegeben wird, und man sonach hoffen kann, auch für typisch verschiedene Schädelformen der verschiedenen Menschenracen damit die nöthigen Merkmale zu finden, wie durch sie die pathologischen und andere bei uns vorkommende abweichende Schädelformen in bestimmter Weise festgehalten und bezeichnet werden können. —

Andera Verga (17a) erörtert die **Nasenhöhle** und ihre accessorischen Anhänge: die Stirn-Keilbein- und Siebbeinhöhlen mit Rücksicht auf Anthropologie, Anatomie und Physiologie. Bei der ausführlichen Erörterung schon theilweise bekannter Thatsachen lässt sich schwer ein Auszug geben, und müssen wir daher auf die Abhandlung selbst verweisen.

Struthers John (17b) berichtet über die **Varietäten der Hals-, Brust- und Lendenwirbel**, sowie über das Kreuz- und Steissbein und über die Rippen. Die beschriebenen zahlreichen und interessanten Variabilitäts-Erscheinungen an den genannten Körpertheilen eignen sich nicht, im Auszug wiedergegeben zu werden.

Die Untersuchungen von W. Gruber (18) über die individuellen Variabilitäts-Erscheinungen des **Canalis infraorbitalis** haben unter Anderem ergeben, dass seine Ausmündung im Gesichte nicht immer der Mitte des Unteraugenhöhlenrandes entspricht, sondern häufiger etwas medianwärts von demselben angebracht ist. Das Foramen infraorbitale correspondirt in der Mehrzahl der Fälle dem zweiten Backzahn. Sein Abstand vom Margo infraorbitalis variirt bei Männern zwischen 4—12 Mm.; der mittlere Abstand des Loches vom Alveolarrand beträgt 2,8—2,9 Ctm. Der Canalis infraorbitalis zeigt einen geradlinigen Verlauf, eine mittlere Länge von 2,9 Ctm., einen Querdurchmesser rückwärts von 3—6, ausnahmsweise 7, in der Mitte von 4—9 und vorn von 2—5 Mm. Der senkrechte Durchmesser erreicht hinten und in der Mitte nur die Hälfte oder nur ein Drittel der angegebenen Querdurchmesser. Eine Theilung des vorderen Abschnittes des Canalis infraorbitalis in verschieden weite Schenkel mit mehreren Ausmündungsöffnungen im Gesichte kam unter 1000 Schädeln 116 mal, und zwar 25 mal beiderseitig und an 91 Schädeln bald rechts-, bald linksseitig vor. Die Zahl seiner Gesichtsöffnungen stieg in einem Falle auf 4, in einem anderen auf 5. Einen Canalis anomalus internus bebeobachtete Gruber 12 mal unter 1000 Schädeln. Derselbe beginnt mit einer Orbitalöffnung, durchläuft eine variable Strecke am Boden der Orbita und endet mit einem einfachen oder doppelten Foramen faciale nahe dem Margo infraorbitalis. Ein Canalis anomalus externus kam unter 4000 Schädeln 7 mal vor. Dieser nimmt an verschiedenen Stellen des Augenhöhlenbodens seinen Anfang und mündet meist in gleicher Höhe lateralwärts vom Foramen infraorbitale.

Das die Theilung des Canalis infraorbitalis in mehrfache Schenkel für Thierähnlichkeit spricht, geht aus der mehrschenkeligen Beschaffenheit desselben bei den Quadrumanen und den Ectaceen hervor.

Clark (19) berichtet über **Halsrippen**. Auf der rechten Seite der präparirten Leiche waren 12 Rippen zugegen, von denen die erste, vollständig ausgebildet,

mit dem siebenten Halswirbel artikulirte, in ihrem Verhalten zum Brustbein, zu den Scalenis und der Arteria und Vena subclavia jedoch keine Abweichung darbot. Linksseitig fanden sich nur elf Rippen vor. Die am ersten Brustwirbel eingelenkte erschien sehr breit und über derselben hatte sich eine rudimentäre Rippe am siebenten Halswirbel abgesetzt. Die zwölf Rippen waren somit um einen Wirbel höher hinauf gerückt mit einer vollständig ausgebildeten rechten und einer rudimentär gebliebenen linken Halsrippe.

Lecompte (20) hat „die Hand als das dienende Hauptwerkzeug des Geistes" auf ihre Rotations-Bewegung geprüft und bei den Mittheilungen des Verfassers muss man staunen über seine grosse Unwissenheit in der einschlägigen Literatur. Da alle Arbeiten, welche nach Vicq d'Azyr und den Gebrüdern Weber in Deutschland über Mechanik erschienen sind, Lecompte unbekannt geblieben sind, so ist es begreiflich, dass der Autor die gewonnenen Resultate als neue, für Physiologie, Pathologie, Gymnastik und Naturphilosophie wichtige Entdeckungen anpreist. So sagt Lecompte: Wir werden beweisen, dass bei der Rotation der Hand die Ulna sich bewegt und wir werden zeigen, um wie vieles reicher, umfassender und in den Folgen bemerkenswerther die mechanische Erklärung der Handbewegung ist, wenn man sie so auffasst, wie wir vor allen anderen Forschern thun. Hermann Meyer's, Langer's und Henke's schätzbare Arbeiten über die Mechanik der Gelenke sind für Lecompte nicht gemacht. Er bemüht sich den Beweis zu führen, dass bei der Pronation und Supination der Hand, die Ulna sich auch um ihre Längsachse drehe. Lecompte meint, es genüge nicht, am Kadaver die Unbeweglichkeit der Ulna bei der Pronation und Supination zu beweisen, d. h. er verzichtet auf die Beweisführung seiner Thesis mit Hilfe der mechanischen Analyse der Gelenkflächen. Die genaue Beobachtung der Drehung der eigenen Hand bei gebeugtem Vorderarm zeige zur Evidenz, dass die Ulna an der Rotationsbewegung Theil nehme. Die Angaben von Riolan und Vicq d'Azyr, nach welchen die Gelenkflächen in der Articulatio cubiti so congruent seien, dass zwischen Humerus und Ulna nur Beugung und Streckung, aber keine andere Bewegung möglich sei, sollen nach Lecompte weit von der Wahrheit entfernt sein. Die Mittheilungen von H. Meyer über das gegenseitige Verhalten der Gelenkflächen in dem Humero-Ulnargelenk sind dem Verfasser unbekannt geblieben. Der Angabe Duchenne's, dass der Musc. supinator longus kein Supinator, sondern nur Beuger sei, stimmt Lecompte bei und als die beiden Rotationsmuskel der Ulna werden der Musc. anconaeus quartus und der Pronator quadratus aufgeführt.

Den vielen schönen Arbeiten, welche in den letzten Jahren über die Mechanik der Gelenke erschienen sind, reiht sich die von Schmid (21) würdig an. Nachdem Aeby an der Lehre der Gebrüder Weber, welche das Hüftgelenk als ein Kugelgelenk mit gleichem Radius für Kopf und Pfanne aufgefasst hatten, gerüttelt, wurde von Schmid (21) unter Aeby's Leitung der Nachweis geliefert, dass das Hüftgelenk den sogenannten Sphäroidgelenken, wie sie Aeby schon bezeichnet hatte, angereiht werden muss. Zur Feststellung der Form des Schenkelkopfes bediente sich Schmid des weissen Wachses, welches scheibenförmig nach der zu messenden Krümmungslinie ausgeschnitten und im erweichten Zustande auf die Gelenkfläche des Schenkelkopfes aufgedrückt und so ein Abguss von der zu untersuchenden Krümmungsrichtung erzielt wurde. War die Scheibe erkaltet, so konnte der scharfe Rand der glatt geschnittenen Seite direct auf Papier abgezeichnet und mit grosser Leichtigkeit die Form der erhaltenen Linien bestimmt werden. Die Untersuchung der Schenkelköpfe von 21 Leichen hat ergeben, dass nur in einem Falle die Gelenkfläche einer reinen Kugel entsprach, während in allen anderen Fällen ihr ein Ellipsoid mit im Ganzen horizontaler, die Spitze des Lig. teres durchsetzender Rotations-Achse zu Grunde lag. In der Mehrzahl der Richtungen traten mehr oder weniger ausgesprochene elliptisch gekrümmte Linien auf. Bei Erwachsenen stellt der Gelenkkopf einen in der Richtung der Drehungsachse verlängerten, bei Kindern einen in gleicher Richtung verkürzten Rotationskörper dar. Auch wurde die interessante Beobachtung gemacht, dass die Form des Schenkelkopfes mit zunehmendem Alter eine andere wird. Der Uebergang durch die neutrale Kugelform scheint schon ziemlich früh stattzufinden, denn vom dritten Lebensjahre an ergiebt sich eine langsam zunehmende Differenz der beiden Radien zu Gunsten des rotirenden Kreises, welche Differenz bei einem 9jährigen Mädchen 0,3, bei einer 45jährigen Frau 2,5 Mm. betrug. Die Zunahme ist keine gleichmässige, sondern zeigt individuelle Schwankungen. Die Umformung des Gelenkkopfes überhaupt ist abhängig von der Art seiner Belastung, also rein mechanisch hervorgerufen. Die Körperlast wirkt vorzugsweise in der Richtung der Aequatorialebene, behindert in ihr durch den erzeugten Druck das Wachsthum und lässt sie allmählich hinter der Meridianebene an Umfang zurückbleiben. Die Form der Pfanne wurde ebenfalls mit Wachsabdrücken bestimmt und bei der Messung ihrer verschiedenen Krümmungsrichtung ergab sich, dass die erhaltenen Linien in der Regel ähnlich wie beim Kopfe nur in zwei Hauptrichtungen Kreise darstellten. Die Gelenkfläche der Pfannen gehört mithin einem ähnlichen Rotationskörper an, wie diejenige des Kopfes. Die Differenz zwischen den Radien des Kopfes und der Pfanne ist so geringfügig, dass Schmid, ohne an die Möglichkeit einer elastischen Ausgleichung erinnern zu wollen, eine völlige Congruenz der beiderseitigen Gelenkflächen beim Erwachsenen annimmt und auf Grund dieser Resultate der Auffassung von Paletta und König, welche angaben, dass die Gestaltung der beiden Gelenkflächen merklich von einander abweiche, entgegentritt. Die Gelenkfläche des Kopfes sowohl wie der Pfanne stellt ein schiefes Polsegment des entsprechenden Rotationskörpers dar. Derselbe beträgt für den Kopf mehr als die Hälfte des gesammten Rotations-

körpers, für die eigentliche Pfanne etwas weniger. Wenn man jedoch zum letzteren das Labrum glenoidale hinzurechnet, so umfasst sie mehr als die Hälfte des Rotationskörpers, ohne jedoch den Umfang des Kopfes gänzlich zu erreichen. Nach König (S. den vorjähr. Ber.) soll die Kugel des Oberschenkelkopfes kleiner sein, als die Pfanne, denn gefrorne Durchschnitte des Hüftgelenkes ergaben überall mit Synovia erfüllte Spalträume. Nach Schmid tritt jedoch eine gegenseitige vollständige Berührung der beiden Flächen ein, wenn die Rotationsachse des Kopfes mit der Pfanne zusammenfällt, indem dann an allen Stellen gleiche Bogenlinien einander gegenüberstehen. In jeder anderen Stellung der beiden Achsen ist dies aber nicht der Fall, denn jede Aufhebung des Parallelismus der Achsen führt auch zu einer Aufhebung des Parallelismus der Flächen und zur Bildung von Spalträumen. Schmid hat die Untersuchungen von König nachgemacht und bei dem entlasteten Gelenk an gefrornen Duschschnitten die Spalträume mit Eis gefüllt gefunden, woraus jedoch nicht geschlossen wird, dass der Gelenkkopf und die Pfanne incongruente Oberflächen haben, sondern nur, dass der Kopf, wenn er durch keine Kraft gegen die Pfanne gedrückt wird, ein wenig herausrutscht und eine mit Synovia gefüllte Spalte darbietet. Das belastete Gelenk dagegen ergab auf Durchschnitten in bestimmten Stellungen einen Parallelismus der beiden Gelenkflächen. Auch über die Wirkung des Luftdruckes an dem Hüftgelenk hat Schmid Untersuchungen angestellt. Bekanntlich wurde der schon lange geltende Webersche Lehrsatz: das Bein werde durch den Druck der Luft festgehalten, von Rose (1865) bekämpft. Die Untersuchungen Schmids ergaben jedoch, dass die Behauptung Rose's: der Luftdruck habe gar keinen Einfluss auf die Mechanik des Hüftgelenkes, geradezu falsch ist. Nach den Berechnungen der Gebrüder Weber soll der auf das Hüftgelenk wirkende Druck der Athmosphäre bei einem Erwachsenen 11980 Grm., nahezu 12 Kilogr. betragen. Schmid fand eine noch viel höher gehende Wirkung des Luftdruckes, nämlich 18 Kilogr. Der Druck der Luft auf dem Hüftgelenk ist nicht nur im Stande das Bein zu tragen, sondern er ist noch ein Drittel mehr zu leisten im Stande.

Savory (22) theilte in der Cambridge Philosophical Society die Resultate seiner experimentellen Untersuchungen über die Bedeutung des Ligamentum teres im Hüftgelenke mit. Wird der Grund der Fossa acetabuli mittelst der Trephine entfernt, so kann man den Spannungsgrad des Ligamentum teres bei den verschiedenen Stellungen des Oberschenkels zum Becken direkt beobachten. Wenn das Becken und der Oberschenkel eine Stellung zu einander einnehmen, wie es beim aufrechten Stehen der Fall ist, so soll das Band eine straffe Spannung haben. Am straffsten jedoch zeigt sich dasselbe, wenn der Körper auf einem Beine steht, der Schwerpunkt verrückt und daher das Becken etwas gehoben wird, dass heisst, das Band erlangt den höchsten Grad der Spannung, wenn das Hüftgelenk das grösste Gewicht zu tragen hat. Dem Ligamentum teres schreibt Savory die Bedeutung zu, einen ungeeigneten Druck zwischen dem oberen Theil der Pfanne und dem correspondirenden Abschnitt des Oberschenkelkopfes zu verhindern. Der Körper soll, wie dies Hyrtl schon hervorgehoben hat, theilweise an den runden Bändern hängen, damit der Druck sich nicht auf bestimmte Punkte des Caput femoris concentriren könne.

Humphry verweist in der Discussion auf die Angaben in seinem Werk „On the Human Skeleton, including the Joints", welche dahin lauten, dass das Lig. teres beim Aufrechtstehen nicht gespannt sei. Humphry glaubt vielmehr, der Zweck des Lig. teres bestehe darin: der Kapsel des Hüftgelenkes Hilfe zu leisten, wenn die Extremität etwas gebeugt und adducirt sei. Die Bedeutung des Lig. teres müsse auch desshalb ein untergeordneter sein, weil Fälle verzeichnet seien, bei denen das Band ohne Nachtheil für die Bewegung vermisst wurde und bei mehreren Thieren, deren Hinterbeine wenig Last zu tragen haben, fehle. Bei Thieren und bei Menschen hat Humphry das runde Band in halbgebeugter Stellung gespannt gefunden. Im Aufrechtstehen bringe weder Adduction, noch Rotation oder eine andere Bewegung das Lig. teres zur Spannung. In einer besonderen Abhandlung führt Savory die Gründe für seine Auffassung ausführlicher an und theilt mit, dass bei dem Seehund, dem Elephant, dem Orang-Outang das Lig. teres fehle, während es bei den anderen Affen, dem Chimpancé, wie beim Menschen vorhanden ist. Im St. Bartholomaeus-Hospital sind zwei Hüftgelenke von einer Person untersucht worden, wo die runden Bänder bei normaler Beschaffenheit der Gelenkkapsel vollständig fehlten. Der Oberschenkel zeigte jedoch eine knorpelfreie Vertiefung in der Mitte.

Reder (23) handelt über die Mechanik des Sprunggelenkes.

Das durch die Fusswurzelknochen und die 5 Mittelfussknochen gebildete Gewölbe gibt für die Berührung mit dem Boden eine federnde Unterlage ab und unter seinem Schutze verlaufen die der Ernährung vorstehenden Gefässe und Nerven. Die Construction ist eine andere als die bei Werken der Baukunst oder Mechanik gebräuchliche. Ein Durchschnitt von der Mitte des Capitulum ossis metatarsi I. durch Keilbein und Kahnbein zur Mitte des Talusgelenkes und gegen die Mitte der Ferse hin zeigt das Fersenbein als den hinteren starken Pfeiler, als vordern Stützpunkt aber den Mittelfussknochen des Hallux. Keilbein und Kahnbein, den Gewölbsteinen gleichend, sind durch feste Bänder in ihrer gegenseitigen Lage fixirt. Da bei normalem Stande des Fersenbeins der höchste Punkt des Gewölbes mehr nach aussen liegt, würde der ganze Bau mehr nach aussen umstürzen, wenn nicht der Processus anterior des Fersenbeins mit dem Würfelbein in Verbindung träte, von welchem der 4. und 5. Mittelfussknochen als stützender Pfeiler ausgehen. Die vor dem Sprungbeine gelegenen Pfeiler bilden eine ziemlich regelmässige Curve. Da die

Stützpunkte am Boden nicht befestigt sind, würden dieselben auseinander weichen, wenn nicht Muskeln, Sehnen und Bänder die Ruhepunkte gleichsam wie Schliessen so weit verbinden würden, dass sie in jedem Augenblicke ein festes, geschlossenes Ganze bilden. Die Phalangen der Zehen, welche durch starke Sehnen angeheftet sind, erfüllen die Rolle angelagerter Steine, welche zur Verankerung der Gewölbschliessen dienen. Die Fascia plantaris sichert am besten die Solidität des Bogens. Sobald diese Gewölbschliessen nicht ihre Pflicht erfüllen, weichen die Stützen des Gewölbes auseinander und es entwickelt sich der Plattfuss. Dieser entsteht am leichtesten beim langen Stehen unter Verhältnissen, welche der Fascie schädlich sind. Nun ist aber der Astragalus, der Schlussstein des Gewölbes, äusserst beweglich eingeschaltet, so dass das Gewölbe erst durch die Belastung gespannt wird. Die obere Gelenkfläche des Talus stellt nach Langer eine halbe Umdrehung eines Schraubengewindes dar, was sich an Gypsabgüssen mit Henle's eingeritzten Spurlinien sehr gut zeigen lässt. Die Grazie unseres Ganges beruht gerade darauf, dass die Bewegung nicht in einer Ebene sondern in einem Schraubengange stattfindet.

Wenn wir die beiden andern Gelenkflächen des Sprungbeines betrachten, so finden wir, dass die dem Kahnbeine anliegende Gelenkfläche ein einfaches Ellipsoid von bedeutender Excentricität darstellt, die Gelenkflächen gleiten in der Richtung der grossen Achse dieses Ellipsoides und diese grosse Achse ist am Sprungbein so gelagert, dass eine Ebene durch dieselbe gelegt, genau in den höchsten Punkt der äusseren Kante des oberen Astragalusgelenkes fällt. Der Kopf des Astragalus ragt unbelastet über das Kahnbein vor: wird nun der Fuss durch die Tibia belastet, so wird die obere Gelenkfläche des Sprungbeins aus ihrer schiefen Lage in eine horizontale Lage gebracht. Der dadurch ausgeübte Druck wirkt mit einer Componente dahin, dass das Caput tali am Kahnbein nach abwärts gleitet. Bei der Belastung rücken die Stützpunkte auseinander; dadurch werden die Gelenkwölbschliessen gespannt und das Gewölbe tragfähig. Der Fuss wird dadurch, dass die beiden letzten Mittelfussknochen um einige Linien nach vorn rücken, und das unterliegende Fettpolster gequetscht wird, etwas breiter; daher die verschiedenen Contouren einer Fusssohle im belasteten und unbelasteten Zustande. Mit dem Aufheben der Belastung kehrt der Fuss durch den Zug der Muskeln und die Elasticität des Fettpolsters in die vorige Lage zurück. Die grösste Locomotion erleidet das Capit. ossis metatarsi quinti und die kleine Zehe; sie werden nach aussen gedrückt und nach vorne geschoben.

Das dritte, sehr merkwürdige Gelenk ist das zwischen Fersenbein und Sprungbein. Es findet hier eine wirkliche Drehbewegung statt.

Da die beiden zusammgehörigen Gelenkflächen in einer Ebene liegen, aber eine inverse Krümmung haben, so kreuzt im Rotationskörper, den die Drehbewegung beschreibt, eine Linie die Achse. Das Resultat der Rotation dieser Linie um die Achse ist ein Doppelkegel, dessen Spitzen sich im Kreuzungspunkte berühren. Zur Demonstration construirte Doppelkegel müssen in ihrer oberen Partie durchsichtig sein, damit beide Gelenkflächen gleichzeitig sichtbar sind. Dort, wo die Spitzen der beiden Kegel sich berühren, hält das stärkste Band der Fusswurzel, das Lig. interosseum tarsi die beiden Knochen fest zusammen in der Art, dass wohl eine Drehung aber keine Verschiebung nach rückwärts stattfinden kann. Merkwürdig ist, dass bei der grossen Variabilität, welche die einzelnen Gelenkflächen bieten, die an Vertikalschnitten in der Richtung der 3 Keilbeine gefundenen räumlichen Verhältnisse constant sind an allen Gelenken, welche Verfasser untersuchte.

V. Myologie.

24) Martin, R., Ueber die Gelenkmuskeln beim Menschen. Erste von der med. Facultät Strassburg preisgekrönte Abhandlung. Erlangen. — 25) Aubert, Berichte der Société des conférences anatomiques. Lyon médical No. 12. — 26) Gruber, W., Ueber den Musculus plantaris bicaudatus mit Endigung seines supernumerären Schwanzes im Lig. popliteum. Archiv für Anat. und Physiologie. Heft 4. — 27) Curnow, John, Notes of some muscular irregularities. Journal of anatomy and physiology. May.

R. Martin (24) hat mit der vorliegenden Arbeit die erste von der Universität Strassburg gestellte medicinische Preisfrage gelöst, welche lautete: „Bekanntlich sind an mehreren Gelenken des menschlichen Körpers kleine Muskeln und Muskelbündel als Spanner, beziehungsweise Schutzmuskeln für die Gelenkkapseln und für die Bewegung etwaiger Zwischengelenkknorpel angebracht, z. B. der M. subcruralis für das Kniegelenk, und der pterygoideus externus für das Kiefergelenk.“ Der Verf. hat nun in sieben Abschnitten folgende Gelenke bearbeitet: Unterkiefer-, Schulter-, Ellbogen-, Hand-, Hüft-, Knie- und Fussgelenke und zwar in der Art, dass er neben die in der Literatur sehr sorgfältig zusammengesuchten und treffend benützten einschlägigen Bemerkungen über Gelenkmuskeln die Ergebnisse seiner eigenen Untersuchungen setzte. Bei diesen letzteren war er folgendermassen verfahren: Die oberen Gelenke wurden durchschnittlich in je 30–36 Fällen einer genauen anatomischen Präparation unterzogen und hierbei hauptsächlich auf das Verhältniss der Gelenkkapseln zu der umliegenden Muskulatur Rücksicht genommen. Zu diesem Zwecke wurde die Kapsel theils aufgeblasen, theils mit einer erstarrenden Masse injicirt, meist aber gänzlich intact gelassen. Die Muskeln wurden von ihrem, dem Gelenke möglichst entfernten Ursprunge aus gegen die Kapsel hin lospräparirt, wobei sich alsbald herausstellte, ob sie mit der Kapsel verwachsen seien oder nicht. Nur die Muskeln ersterer Art unterlagen hierauf einer sorgfältigen Controle. — Ein achter Abschnitt endlich fasst die Ergebnisse der ganzen Arbeit in einigen Schlussbemerkungen zusammen, denen wir das Nachfolgende entnehmen:

I. Die Aufgabe der Gelenkmuskeln besteht in der Regulirung der Faltung der Gelenkkapsel, d. h. in dem Abheben der Kapselfalte von den Gelenkflächen, damit dieselbe nicht eingeklemmt werde, und diese Aufgabe gestaltet sich um so complicirter, je weiter und schlaffer die Kapsel ist, und je ausgiebigere Bewegungen sie den in ihr geborgenen Knochen erlauben muss. Hier steht in erster Linie die Arthrodie der Schulter, bei welcher sich diese beiden Momente in ausgeprägter Weise vereinigt finden und es folgen in absteigender Reihe: Hüftgelenk, die grossen Charniere des Ellbogens und des Knies, welche der Faltung ihrer Kapsel nur an der Streck- und Beugeseite bedürfen. Im Kleinen wiederholen sich die hier zu beobachtenden Vorgänge an den Finger- und Zehengelenken. Die straffsten Kapseln besitzen die Carpal- und Tarsalgelenke, welche zugleich auch die geringste Beweglichkeit zeigen: an ihnen befanden sich daher auch weder Spannmuskeln noch anderweitige Vorrichtungen für die Kapseln.

II. Die Einklemmung der Gelenkkapsel lässt sich an der Leiche thatsächlich demonstriren, zumal am Schulter- und Ellbogengelenke, dagegen nicht am Hüftgelenke. Die Verbindungen der Muskulatur mit der Kapsel müssen zuvor gelöst sein.

III. Vorrichtungen zur Spannung der Gelenkkapsel finden sich an allen Gelenken mit Ausnahme der Tarsal- und Carpalgelenke. Zu diesen Zwecken treten die tiefsten und dem Gelenk am nächsten gelegenen Muskel- oder Sehnenbündel der das Gelenk umlagernden Muskulatur in eine mehr minder innige (sehnige, fleischig-sehnige, fleischige) Verbindung mit dessen Kapsel und werden dadurch zu Gelenkmuskeln. Diese Verbindung ist eine um so innigere und ausgedehntere, je schlaffer, dünnwandiger und ausgebuchteter die Kapsel selbst ist, so dass die Anzahl der Gelenkmuskeln stets im umgekehrten Verhältnisse zum Spannungsgrade der Kapsel in der Ruhelage des Gelenkes steht. Diese Einrichtungen finden sich auch an den kleinsten Gelenken zwischen den Gehörknöchelchen, wie diess Referent in jüngster Zeit von der Sehne des M. stapedius bezüglich der Kapsel des Ambos-Steigbügelgelenkes gezeigt hat. – Auch die Sesambeine können dem Zwecke der Kapselspannung dienen.

IV. Als selbstständiger, constant vorkommender Gelenkmuskel oder Tensor capsulae im eigentlichsten Sinne des Wortes gilt vorläufig nur der Subcruralis. Doch hält Verf. den von ihm in 85 pCt. aller untersuchten Leichen aufgefundenen und im V. Abschnitte beschriebenen Iliacus minor für gleichberechtigt, als ein Tensor capsulae anerkannt zu werden, was indess nicht in gleicher Weise vom Subscapularis minor gelten kann. Zunächst kommen dann der Popliteus und Plantaris, welche vorwiegend Gelenkmuskeln sind, und würde hierher auch noch der Anconaeus quartus gehören, wenn derselbe nicht besser als ein Theil des Triceps-brachii aufgefasst werden müsste. Die Subanconaei sind in das Gebiet der Anomalien zu verweisen.

V. Es existiren fernerhin viele Muskeln, welche grösstentheils den Funktionen der Bewegung dienend, nur durch ihre Verbindung mit Gelenkkapseln den Gelenkmuskeln beizuzählen sind, so der Pterygoide[us] externus für das Kiefergelenk; der Supraspinatu[s] Subscapularis etc. für das Schultergelenk etc. etc.

Aubert M. (25) beschreibt Varietäten der Muskeln. Der Musc. extensor hallucis longus gibt zw[ei] Sehnen ab, von denen sich die innere ansetzt an d[er] Basis des Nagelgliedes, die äussere an der Basis de[r] ersten Phalanx. Unter dem Le pédieux (?) versteh[t] der Autor wahrscheinlich den Extensor digitorum communis (bei Sappey ist kein Fussmuskel unter obige[r] Bezeichnung angegeben), welcher zwei Sehnen abgibt die eine verliert sich in der Aponeurosis interosse[a] die andere vereinigt sich mit dem besonderen Strecke[r] der grossen Zehe. Nach M. Compte heftet sich ei[n] anomaler Muskel am Handrücken an die dorsale Seit[e] des Radius und an das Lig. carpi dorsale fest und tiefe[r] abwärts vereinigt er sich mit der Strecksehne de[s] Mittelfingers. Ein anderer Muskel entsprang an de[r] hinteren Fläche der Ulna und vereinigte sich mit de[r] Sehne des Extensor indicis proprius.

Ueber den Musculus plantaris bicaudatus mit Endigung seines supernumerären Schwanzes im Ligamentum popliteum berichtet W. Gruber (26). Verfasse[r] fand diesen Muskel in einem Zeitraume von 27 Jahren unter 576 Cadavern 6 mal. Die Form des Muskels kann ziemlich verschieden sein, ein starker 4seitiger Fleischkörper, welcher in 2 ungleich lange Bäuche gespalten wurde, wovon der innere obere in eine kurze, der äussere untere in eine lange Sehne sich verlängerte. Die Ursprungsstelle kann der normale Ursprung des Plantaris sein; der Muskel kann aber auch vom Ligamentum popliteum, von der Kniekapsel, vom Gastrocnemius externus entspringen. Seine äussere untere Partie verläuft wie der normale Plantaris, die innere obere Partie parallel dem Ligamentum popliteum; sein äusserer Schwanz endigt wie der gewöhnliche Plantaris, der innere im Ligamentum popliteum. Die Grösse wechselt, so dass in einem Falle die supernumeräre Partie eine 2 Ctm. breite Aponeurose, in einem andern ein beträchtliches Muskelbündel war. Seine Wirkung ist die, die Kniegelenkkapsel kräftiger zu spannen, als dieses der gewöhnliche Plantaris thut. Die supernumeräre Cauda erscheint entweder als ein verirrtes Bündel des Musc. plantaris zum Ligamentum popliteum oder als eine verirrte Partie des Ligamentum popliteum zum Musc. plantaris. J. Wood und Calori haben Muskeln beschrieben, welche als 2. Partie des Musc. plantaris gedeutet werden können; letzterer nannte denselben Popliteus minor: dieser Name gebührt aber mehr dem von Fabricius ab Aquapendente schon 1599 gesehenen inneren Kopf des bisweilen vorkommenden Popliteus biceps. Auch Verfasser hat diesen Muskel in 11 Fällen getroffen.

Curnow (27) hat an 42 Leichen folgende Muskelvarietäten beobachtet. Der Kopfnicker zeigte sich in seiner ganzen Ausdehnung in zwei Abtheilungen, einen Sterno-mastoideus und einen Cleido-mastoideus getrennt. Der Sternalursprung war in drei Partien getheilt, von denen die eine bis zum unteren Ende des Manubrium sterni herabreichte. Bei 3 Leichen ...

einen Rectus sternalis, zweimal nur rechtseitig, und einmal auf beiden Seiten. Sie deckten den Pectoralis major am Ursprung und boten eine variable Länge dar. Ein Musc. supracostalis s. Rectus thoracicus profundus war an der dritten Rippe angeheftet und verband sich mit dem Musc. scalenus anticus. Der Omohyoideus war linksseitig doppelt vorhanden. Ein Cricohyoideus zeigte sich an der linken Seite einer männlichen Leiche. Er entsprang am oberen Rande des Ringknorpels und heftete sich an das Zungenbein fest. Ein Rectus abdominis proprius befand sich hinter dem geraden Bauchmuskel; derselbe begann in geringer Entfernung vom Nabel und endete oberhalb der Schamfuge an der Fascia transversalis. Er hatte den Charakter eines **vegetativen** Muskels, was sowohl aus der mikroskopischen Beschaffenheit, als auch aus seinem äusseren Aussehen erkannt wurde. Er zeigte vollständig den Charakter der Muskeln der Harnblase.

VI. Angiologie.

28) Duret, Recherches anatomiques sur la circulation de l'encéphale. Archive de physiol. normal et path. Janvier. — 29) Nunn, Th. W., Observations et notes sur les artères des membres. Journal de l'anatomie et de la physiol. No. 1. — 30) Chiais, Étude sur les relations qui existent entre les Articulations et les Artères articulaires des Membres. Montpellier médical. Mars. — 30a) Curtet, Hohe Theilung der Art. brachialis. Lyon medical No. 12. Ferner finden sich in derselben No. Angaben über Arterien-Varietäten von Duchamp, Robin und Curtet.

Duret (28) hat die Gefässverbreitung des Gehirns einer eingehenden Prüfung unterzogen. Diese Untersuchungen sollen gleichzeitig mit jenen Heubner's stattgefunden haben. Die Arterien verbreiten sich zunächst in der Pia mater, und die aus ihnen hervorgehenden Zweige treten rechtwinkelig in die Gehirnsubstanz ein, aber man begegnet hier nicht, wie anderswo, collateralen Zweigen. Mehr als zwanzig untersuchte Injectionen haben Duret belehrt, dass **kein gröberes anastomosirendes Netz in der Pia mater vorhanden ist.** Dass es jedoch anastomosirende Arterien in der Pia mater giebt, geht aus isolirten Injectionen einzelner Gefässzweige hervor. Diese beweisen, dass Verbindungen zwischen den vorderen und mittleren und zwischen diesen und den hinteren Gehirn-Arterien vorkommen. Dieselben finden an den Grenzen der Verbreitungsgebiete der einzelnen Stämme statt. Die Schlagadern der beiden Hemisphären anastomosiren nur hinten an den Occipitallappen und an dem kleinen Gehirn. Weder die mittleren, noch die vorderen Arteriae cerebrales treten in gegenseitige Verbindung (Referent sah einen Zweig von der rechtseitigen Art. corporis callosi nach dem linken Scheitellappen gelangen, wo sie in Zusammenhang stand mit der Schl[illegible] Seite). Den erwähnten Anastomos[illegible] Aeste an der Grenze ihrer Verbr[illegible] Duret desshalb keine grosse [illegible] durchschnittlich nur 1/5 bis 1/[illegible] weil zuweilen bei isolirten Inje[illegible] Gehirnsubstanz sich schon füllten, bevor die angrenzenden Gefässe der Pia mater Injectionsmasse aufnahmen, und manchmal war eine Füllung der Art. fossae Sylvii über ihren Verbreitungsbezirk hinaus nicht ausführbar. Duret hat die schematischen Abbildungen der Gehirnwindungen von Ecker benützt, um das Verästelungsgebiet der einzelnen Gehirnschlagadern mittelst punktirter Linien einzuzeichnen. Die Beschreibung der Vertheilung der einzelnen Zweige muss in der Abhandlung nachgesehen werden.

Die Venen stehen auch an den Windungen der äusseren Flächen der Grosshirnhemisphären durch zwei grössere Zweige und durch mehrere kleinere in Anastomose.

An den in die Gehirnsubstanz eintretenden Schlagadern unterscheidet Duret zweierlei Arten: Die einen, sehr lang, überschreiten die graue Substanz, um sich in die weisse zu begeben; die anderen, kleineren, verbreiten sich in der grauen Substanz selbst oder auf der Grenze zwischen grauer und weisser und hiernach werden die ersteren: Arteriae medullares und die letzteren Arteriae corticales bezeichnet.

An den Capillar-Netzen der Gehirnsubstanz bestimmt Duret vier verschiedene Formen: 1. An der Oberfläche der Gehirnsubstanz befindet sich ein Capillar-Netz mit viereckigen Maschen, welche der Oberfläche parallel angeordnet sind und an horizontalen Schnitten sichtbar werden. 2. Zwei Millimeter tiefer ist ein Netz aus feinen polygonalen Maschen angebracht, welches ebenso, wie das vorige, aus den Arteriae corticales gebildet wird. 3. In der innersten Schichte der grauen Substanz (der letzte Millimeter) befindet sich ein Netz von capillaren Maschen, welche grösser sind, als die sub 1 und 2 erwähnten, jedoch weniger langgestreckt, als die der weissen Substanz. Die 4. Form der Maschen ist in der weissen Substanz vorhanden. Dieselben bestehen aus feinen lang gedehnten Capillaren, die 3 bis 4 mal länger sind, als die der grauen Substanz.

Die klappenlosen Venae medullares begleiten die correspondirenden Arterien ebenso wenig, wie jene in der Pia mater. Ein [illegible] zwischen Arterien und Venen wird vom Verfasser energisch bekämpft. Was die [illegible] der Gefässe in der Vormauer, dem [illegible] und dem gestreiften Körper anlangt, [illegible] Heubner, [illegible] die Vormauer, [illegible] Capsula externa [illegible], welche sie [illegible] brechen, [illegible] Körper zu [illegible] nährt werden. [illegible] und Capsula externa [illegible] nach Duret [illegible] von den Gefässen [illegible] dungen. [illegible] jene [illegible] wähnt, [illegible] Gebilde [illegible] fossae Sylvii [illegible] hält [illegible] der [illegible] Arterien [illegible]

meinen Plan und betrachtet von diesem Standpunkte aus die Arterien der Glieder. Nunn unterscheidet vier Klassen von Schlagadern, welche sich durch die Eigenthümlichkeit des Verlaufes und der Verbreitung charakterisiren: 1. Segmentaire, 2. Transsegmentaire, 3. Anastomotique ou communiquante und 4. Composée. Die erste Art vertheilt sich an den verschiedenen Gebilden direct und enden, indem sie mit anderen Schlagadern sich vereinigen. Die zweite durchzieht gewisse Regionen ohne Abgabe von Aesten und ohne Abnahme des Durchmessers. Die dritte Art kann nahe und entfernt von dem Mittelpunkt der Circulation auftreten. Sie hat die Eigenthümlichkeit, starke und zahlreiche Anastomosen zu bilden, wie am Gehirn, an der Hand und dem Fuss. Die vierte Gattung ist nicht so bestimmt ausgesprochen, denn in gewissen Fällen vereinigt dieselbe auch die Charaktere der vorhergenannten Arten. So ist die Art. tibialis antica ein Beispiel einer Artère composé; sie vereinigt aber den Charakter der drei anderen Vertheilungsarten in sich. Ist auch das Streben erfreulich, den allgemeinen Plan in der Anordnung der Körpersysteme einsehen zu wollen, so stösst dasselbe besonders dann auf die grössten Schwierigkeiten, wenn das Schematisiren in's Extrem getrieben wird.

Chiais (30) bekämpft mit Recht die alberne Meinung, dass in der Anatomie das Gedächtniss alles wäre und das Raisonnement beinahe nichts und meint, dass endlich in der Anatomie die Urtheilskraft für das Formverständniss mehr als früher Verwerthung fände. Als Beweis hierfür bespricht der Verfasser die Beziehungen zwischen den verschiedenen Formen der Gelenke und dem Verhalten der arteriellen Gelenkgefässe. Er unterscheidet:

1. Gelenke mit ebenen Flächen,
2. Gelenke mit cylinderförmigen Flächen und
3. Gelenke mit kugelförmigen Flächen.

Da nun in Folge der Verschiedenheit der Rotationsflächen die aus denselben resultirenden Bewegungen verschieden sind, so findet man auch dreierlei Anordnungen bei der Verbreitung der Gelenk-Arterien. An den Amphiarthrosen treten die Gelenkarterien rechtwinkelig zu den Flächen und verbreiten sich nur an diesen. An den Gelenken mit kugelförmigen Flächen verlaufen die Arterien zunächst rechtwinkelig gegen das Gelenk, umschlingen aber dann die Achse des Gliedes und begeben sich nach den verschiedenen Flächen. Die Charniergelenke erhalten Arterien, welche mit der Achse des Gliedes parallel verlaufen und mehrere Flächen versorgen.

Curtet (30a) beschreibt die gewöhnliche hohe Theilung der Art. brachialis. Die Art. radialis nimmt schon in der Achselhöhle ihren Ursprung, läuft an der Beugeseite ziemlich oberflächlich herab und tritt unter der Aponeurose des Biceps nach dem Vorderarm. Die Art. ulnaris schlug den Weg der normalen Art. brachialis ein.

Arterien-Varietäten (30a) werden von Duchamp, Robin und Curtet beschrieben. Ersterer gedenkt der Beziehungen zwischen der Art. brachialis und N. medianus. Der Nerv soll unter sieben Fällen einmal hinter der Schlagader seine Lage nehmen. Hierbei wurde auch der schon oft beschriebenen Anastomose zwischen Medianus und dem Musculocutaneus Erwähnung gethan.

VII. Neurologie.

31) Frey, H., Die Gefässnerven des Armes. Archiv für Anatomie und Physiologie. Heft V. — 32) Chiais, Étude sur la fosse zygomatique etc. Montpellier médical. Déc. — 32a) Turner, Further exemples of Variations in the arrangement of the Nerves of the Humen body. Journal of Anat. and Physiol. May.

Stud. med. H. Frey (31) hebt in der Einleitung seiner fleissigen Arbeit über die Gefässnerven des Armes hervor, dass den Gefässnerven überhaupt bis auf den heutigen Tag wenig Aufmerksamkeit geschenkt worden sei. Ist diese Bemerkung auch im Allgemeinen gerechtfertigt, so ist doch die Literatur über die Nerven der Gefässe nicht so arm, als dies Frey annimmt. Neben der ältesten Angabe von D. Lucae in Reils Archiv finden sich sowohl Mittheilungen über Gefässnerven bei Sappey, in dessen Traité D'Anatomie descriptive, Tome premier. p. 470 u. f., als auch in dem Handbuch der topographischen Anatomie von Führer 1857 und in einer Abhandlung des Referenten „Ueber die Gelenknerven des menschlichen Körpers 1857". Sappey bildet einen Nervenplexus an einer Schlagader ab, Führer spricht von den an den Gelenken (zunächst an den grossen Gefässstämmen) vorhandenen peripherischen Nervengeflechten und in des Referenten Schrift heisst es S. 20: „Die Gelenknerven bilden um die Arteria und Vena poplitea ein reiches, viel verschlungenes Gefecht, einen wirklichen Plexus popliteus, wovon feine Fäden in die Scheide der Art. und Vena poplitea eindringen". — Da nach Frey alle grösseren Gefässe, Arterien und Venen, von Nerven begleitet werden, so erhalten erstere auf dem direktesten Wege vasomotorische Zweige. Die Nervi vasorum gelangen auf dem einfachsten Weg zum Ziele und haben sie dieses d. h. die Gefässwand erreicht, so vertheilen sie sich, indem sie der Gefässbahn unter wiederholter Theilung eine Strecke weit folgen oder auch recurrirende Aestchen gegen den centralen Gefässabschnitt abgeben. So erhalten Zweige: die Vena cephalica vom Nerv. cutaneus posterior des Nerv. radialis am Lig. intermusculare externum, die Vena basilica vom Nerv. cutaneus medius oder internus minor, die Art. brachialis und die beiden gleichnamigen Venen vom Nerv. medianus und zuweilen vom Nerv. ulnaris und radialis, die Theilungsstelle der Gefässe in der Ellenbogenbeuge vom Nerv. medianus, die Art. radialis oben vom N. medianus und unten vom Ramus superficialis nervi radialis, die Art. und Vena ulnaris vom N. ulnaris, der Arcus volaris superficialis vom N. medianus und ulnaris, der Arcus volaris profundus vom Ramus profundus nervi ulnaris, die Schlagadern für den grossen

und kleinen Brustmuskel von den Nerv. thoracici anteriores, die Gefässe des Deltoideus vom N. axillaris, die Art. subscapularis vom gleichnamigen Nerven, die Vasa circumflexa des Schulterblattes vom Nerv. thoracico-dorsalis, die Art. und Vena interossea vom Nerv. interosseus volaris, die Art. und Vena interossea dorsalis vom Ramus profundus nervi radialis und die Arteriae perforantes der Mittelhand von den perforirenden Gelenkzweigen des Ramus profundus nervi ulnaris.

Ueber die Topographie der Fossa zygomatica (s. Fossa retromaxillaris) macht Chiais (32) einige Angaben, welche jedoch sehr wenig Neues enthalten. Die Beziehungen zwischen dem Nerv. massetericus, bucclis und lingualis und den beiden Musculi pterygoidei sind sowohl nach Flächenansichten als auch nach Durchschnitten schon früher genau beschrieben worden.

Turner (32 a) theilt neue Beobachtungen von sich und seinen Schülern über Nerven-Varietäten mit. Vom Nerv. trochlearis begab sich ein Zweig nach oben und vorn in den Musc. orbicularis palpebrarum (?). (Diese Varietät hat doch wahrscheinlich nur die Bedeutung einer scheinbaren Anastomose zwischen dem Ramus primus trig. und dem Trochlearis.) Stone sah eine Verbindung zwischen dem N. trochlearis und dem N. infratrochlearis. Ein Ast der Nervi supraclaviculares verlief durch einen Kanal im Schlüsselbeinkörper. Auch der Referent hat ein Schlüsselbein mit einem durch dasselbe hindurch gehenden Supraclavikular-Nerv aufbewahrt. Dass diese Varietät nicht allzu selten vorkömmt, geht daraus hervor, dass schon Bock, Gruber, Luschka, Clason und Cruveilhier dieselbe beschrieben haben. Oefter wurde die Beobachtung gemacht, dass der N. phrenicus Zweige bezieht von dem Plex. cervicalis inferior. Vom Nerv. ulnaris sah Turner den Cutaneus internus sich abzweigen. Der Ast für die Ulnarseite des Ringfingers zweigte sich schon in der Mitte des Vorderarmes vom N. ulnaris ab, um auf dem Lig. carpi transversum seinem Verbreitungsbezirk zuzustreben. Der Ramus cutaneus externus des N. suralis nahm seinem Verlauf in dem Musc. peroneus longus und dessen unteres Drittel perforirend, gesellte sich, aus der Fascie hervortretend, zum Ramus internus des N. suralis.

Prof. Axel Key och Dr. Gustaf Retzius, Om hjärnventriklarnas öppna sammenhang med subaraknoidalrummen. Nord. medic. Arkiv. Bd. VI. No. 5. Mit 3 Holzschnitten.

Verf. machen erst auf einige Resultate ihrer früheren Untersuchungen aufmerksam und heben hervor, dass alle Subarachnoidealräume des Gehirnes und des Rückenmarkes in ununterbrochener und offener Communication mit einander in Verbindung stehen; dass die perivasculären lymphatischen Kanäle ebenfalls Subarachnoidealräume sind; und schliesslich dass die von His beschriebenen epicerebralen und epispinalen, unter der Pia mater gelegenen Räume in der Realität nicht existiren, sondern als Kunstprodukte aufzufassen sind. Verf. haben sich nun die Frage gestellt, ob die Gehirnventrikel, wie allgemein behauptet wird, auch wirklich vom obgedachten grossen lymphatischen Apparate völlig abgeschlossen sind.

Schon früher haben Verf. darauf aufmerksam gemacht, dass Injectionsmasse von den subarachnoidealen Räumen auch in die Gehirnventrikel hineindringt; sie geben aber zum ersten Male hier eine genauere Beschreibung der Oeffnungen, durch welche die Injectionsflüssigkeit hineingeht.

Sie haben gefunden, dass durch das Foramen und den Canalis Bichati keine Verbindung zwischen den Ventrikeln und das Spatium subdurale (der Raum zwischen Dura mater und Arachnoidea) besteht; dass sich aber im Gegentheil zwischen den Ventrikeln und den Subarachnoidealräumen nicht weniger als drei freie Oeffnungen, die eine vollkommne Communication bewerkstellen, finden.

Die eine dieser Oeffnungen, das Foramen Magendii, findet sich, wie schon Magendie gezeigt hat, in der Mitte der unteren Wand des vierten Ventrikels vor dem Calamus scriptorius; und dass diese Oeffnung eine constante ist, zeigten die zahlreichen Injectionen mit erstarrenden Flüssigkeiten.

Die zwei anderen Oeffnungen finden sich an der vorderen Fläche des Kleinhirnes und der Medulla oblongata, und entsprechen, jederseits eine, den äusseren Spitzen der Recessus laterales des vierten Ventrikels. Die Ränder dieser Oeffnungen bilden somit die untere Fläche der Flocculi und die untere Wand des vierten Ventrikels. An der vorderen Seite der Oeffnungen verlaufen die Ursprungswurzeln des Glossopharyngeus und Vagus, und man muss, um die Oeffnungen vollständig zu überblicken, die Nerven nach hinten umbiegen.

Verff. sind der Meinung, dass die genannten Oeffnungen in der Weise klappenförmig verschlossen sind, dass sie wahrscheinlich leichter den Abfluss der Flüssigkeit aus den Ventrikeln als den Zutritt zulassen. Einmal fanden Verf. das Foramen Magendii durch eine Membran verschlossen. Eine ähnliche Verschliessung der lateralen Oeffnungen fanden sie niemals.

Durch diese Untersuchungen in Verbindung mit den früheren Arbeiten der Verff, ist also festgestellt, dass alle die serösen Bahnen und Räume des Nervensystems mit einander in Verbindung stehen und ein continuirlichen Lymphsystem bilden, welches mit den Gehirnventrikeln und den perivasculären Räumen des Gehirnes und des Rückenmarkes beginnend, sich von hier aus bis zu den feinsten Ramificationen des peripheren Nervensystemes fortsetzt.

Prof. Axel Key och Dr. Gustaf Retzius, Till kännedommen om subaraknoidal balkarne. Mit 1 Tafel. Nordisk medic. Arkiv. Bd. VI. No. 7. V.

Verff. haben früher die Subarachnoidealbalken untersucht und haben in diesen früheren Arbeiten dargethan, dass jedes Bälkchen oder jedes Fibrillenbündel von einer mehr oder weniger dicht anliegenden, dünnen, ununterbrochenen, kernhaltigen, membranösen Scheide — hinnskida — umgeben ist. Diese

Scheide besteht aus einem einzelnen Lager von dünnen platten Zellen, deren Grenzen durch Silberlösung sichtbar gemacht werden können. Diese Scheide ist sehr brüchig und wird leicht durch die Präparation in der Weise zerrissen, dass grössere oder kleinere unregelmässig geformte Stückchen an den Fibrillenbündeln sitzen bleiben. In mit Essigsäurelösungen behandelten Präparaten zeigten sich die Fibrillenbündel unregelmässig angeschwollen, und die Verff. waren damals der Meinung, dass die stellenweise befindlichen Einschnürungen solcher Balken oder Bündel durch zurückgelassene Fetzen der kernhaltigen Scheide hervorgebracht worden waren. Spätere Untersuchungen über den Bau der Subarachnoidealbalken zeigten indessen, dass sich die Sache ganz anders verhält, und führten zu folgenden interessanten Resultaten:

Sie fanden, dass jeder Balken von feineren oder gröberen circulär verlaufenden Fäden umsponnen war. Diese Fäden verlaufen meistens circulär, seltener schräg oder spiralig; sie können sich theilen und dann nachher wieder zusammenfliessen; sie werden deutlicher sichtbar nach Zusatz von Essigsäure und verursachen die Einschnürungen an den in der Säure aufgequollenen Fibrillenbündeln, deren Gewebsmasse sich zwischen den circulären Fäden buckelig hervorwölbt. Die Fäden sind entweder sehr fein und liegen dann gewöhnlich dicht nebeneinander, oder sie sind gröber, mitunter abgeplattet gabelig getheilt und wieder anastomosirend und liegen dann weniger dicht gedrängt und an der Oberfläche der Balken nicht immer eng an. Die Fäden finden sich nach innen von der kernhaltigen Zellenscheide, an den Fibrillenbündeln somit unmittelbar anliegend.

Ferner ist aber nicht nur das einzelne Fibrillenbündel von solchen Fäden umsponnen, sondern man findet auch, dass mehrere Fibrillenbündel, deren jedes mit umspinnenden Fäden und kernhaltiger Zellenscheide versehen ist, bündelweise von einem Netzwerke umspinnender Fäden zusammengehalten werden, so dass in dieser Weise dickere zusammengesetzte Balken gebildet werden. Das gemeinsame Fadennetz dieser zusammengesetzten Balken ist wieder von einer gemeinsamen kernhaltigen Zellenscheide umgeben.

Verff. fanden demnächst eine ganz andere Art von Subarachnoidealbalken, die höchst eigenthümlich und hinsichtlich der Bindegewebsfrage sehr interessant waren. Die Fibrillenbündel dieser Balken haben nämlich an ihrer Aussenseite eine mehr oder weniger breite Zone, welche scheinbar von körnchenähnlichen Körpern mit einer helleren Zwischensubstanz gebildet wird. Bei genauerer Untersuchung wird man indessen finden, dass die scheinbaren Körner nicht als solche aufzufassen sind, sondern sie weisen sich als die optischen Querschnitte ungemein feiner Fäden aus. Diese feinsten Fäden finden sich in enormer Menge, das Fibrillenbündel umspinnend und rufen eine so dichtgedrängte feine Querstreifung hervor, dass die Verff. das Aussehen eines solchen Bündels mit dem einer mit Werg umwundenen Flachs-Kaute verglichen haben. Das Fibrillenbündel ist somit von einer eigenthümlichen feinfaserigen Scheide, „trådskida“, umgeben. Diese Scheide ist an verschiedenen Stellen desselben Bündels von wechselnder Dicke und wird von einer kernhaltigen Zellenscheide umgeben. Mitunter können mehrere Fibrillenbündel mit je einer feinfaserigen Scheide von einer gemeinsamen ganz ähnlich gebauten Scheide zusammengehalten werden. Schliesslich machen die Verff. auf die Aehnlichkeit zwischen dem Bau der letztgenannten Arachnoidealbalken und dem der Pacinischen Körper der Vögel aufmerksam.

Chr. Fenger (Kopenhagen).

VIII. Splanchnologie.

33) Waldeyer, Hernia retroperitonealis nebst Bemerkungen zur Anatomie des Peritoneums. Archiv für pathol. Anat. und Physiologie etc. Bd. 60. Heft 1. — 34) Braune, W., Ueber die Beweglichkeit des Pylorus und des Duodenum. Archiv der Heilkunde. Heft I. — 35) Gruber, W., Ueber einen Kehlkopf des Menschen mit theilweise ausserhalb desselben gelagerten seitlichen Ventrikelsäcken. Archiv für Anat. und Physiol. Heft V. — 36) Derselbe, Ueber Kehlköpfe mit supernumerären Articulationes cricothyreoideae. Ebendas. — 37) Derselbe, Ueber Kehlköpfe mit einem supernumerären Processus medianus etc. Ebendas. — 37a) Odin, Transposition des viscères chez un foetus. Lyon médical. No. 12. — 37b) Watson, Notes of a remarkabl of pharyngeal Diverticulum. Journal of Anat. and Physiol. May. — 37c) Odin, Réunion des deux reins en forme de croissant. Lyon médical. No. 12.

Eine von Waldeyer (33) schon in Breslau beobachtete Hernia retroperitonealis gab die Veranlassung der Anatomie der Retroperitoneal-Gruben sorgfältige Aufmerksamkeit zu schenken. Das Resultat der von Waldeyer an 45 Leichen verschiedenen Alters vorgenommenen Prüfung hat ergeben, dass die Fossa duodeno-jejunalis und die Fossa intersigmoidea weniger variiren, als die Fossa subcoecalis. Man muss Waldeyer unbedingt beistimmen, wenn er die eben angeführten Bezeichnungen der Retroperitoneal-Gruben jenen langgedehnten Namen, welche W. Gruber vorgeschlagen hat, vorzieht.

Eine summarische Uebersicht des Vorkommens der Gruben an den von Waldeyer untersuchten 45 Leichen stellt sich in folgender Weise:

a. Fossa duodeno-jejunalis

gut entwickelt, ohne Hernie	18,
mit completer Hernie	1,
verwachsen, jedoch deutlich erkennbar	8,
nicht nachweisbar	18,

darunter fallen jedoch 10 Fälle bei jüngeren Embryonen, in denen die Tasche noch nicht ausgebildet war.

b. Fossa intersigmoidea

gut entwickelt, ohne Hernie	34,
verwachsen, jedoch deutlich nachweisbar	4,
nicht nachweisbar	7.

Wie aus dieser Zusammenstellung ersichtlich ist, findet sich die Fossa intersigmoidea am häufigsten gut ausgebildet, während die Fossa subcoecalis am seltensten ist.

Wird das Verhalten bei Erwachsenen berücksichtigt, so finden sich unter 250 Leichen ungefähr folgende Procentsätze:

Fossa duodeno-jejunalis . . 73 pCt.,
- intersigmoidea . . . . 84—85 pCt.,
- subcoecalis . . . . . 30 pCt.

Die Fossa duodeno-jejunalis, welche in practischer Beziehung bei weitem die wichtigste ist, liegt festgeheftet an der Stelle, wo das Duodenum in das Jejunum übergeht. Sie hat meist einen etwas trichterförmigen Eingang und entspricht bei der durchschnittlichen Grösse einem Fingernagelglied, erreicht aber zuweilen eine so ansehnliche Weite, dass sie eine anderthalb Fuss lange Darmschlinge leicht aufnehmen kann.

Auffallend und unerklärt bleibt jene Form, bei welcher eine enge Eingangsöffnung mit weitem Sack vorhanden ist. Der Beschreibung der verschiedenen Formen und Grössen genannter Grube reiht Waldeyer die vollständiger Verwachsung derselben mit narbigen Stellen und canalartigen Ueberresten an. Unter den 18 oben angegebenen Fällen sind auch die verwachsenen Gruben mit aufgenommen.

Die bewegliche Fossa intersigmoidea ist als die beständigste der drei Retroperitonealgruben in dem Mesenterium der Flexura sigmoidea angebracht. Ihre Eingangsöffnung befindet sich am unteren (hinteren?) Blatte des Mesenterium gegen den Anfang der S-Schlinge zu. Da diese Grube nur von unten aus zugänglich ist, so wird, wie dies Treitz schon angegeben hat, das Zustandekommen von Hernien in *derselben* verhindert, während die Fossa duodeno-*jejunalis* trichterförmig nach aufwärts und nach links (nur zuweilen nach rechts) gerichtet ist und bei ihrer fast vollständigen Fixirung viel geeigneter erscheint, durch eintretende Darmschlingen erweitert zu werden. Bei dieser Grube sowohl, als auch bei der Fossa duodeno-jejunalis macht Waldeyer auf faltenartig vorspringende Bogen aufmerksam, die, durch Gefässe erzeugt, geeignet sind, das Zustandekommen von Hernien zu begünstigen. Sehr oft findet man an der Stelle der Fossa intersigmoidea einen länglichen Canal mit einer von callösen Rändern umgebenen Eingangsöffnung.

Am Coecum lassen sich vier Peritonealtaschen unterscheiden: 1. Die Fossa ileo-coecalis superior (Luschka) befindet sich am lateralen Umfange des Dünndarmrandes. 2. Die Fossa ileo-coecalis inferior (Huschke) ist unstreitig die wichtigste; sie wird durch 2 vom Appendix vermiformis ausgehende Falten gebildet. 3. Die Fossa coecalis (Huschke) entspricht genau dem Ende des Coecum und zwar so, dass letzteres in die Tasche hineingesunken erscheint. 4. Die Fossa subcoecalis (Treitz) hat ihre Lage ganz unterhalb des Coecum.

Was die Entstehungsart der Fossae retroperitoneales betrifft, weist zunächst Waldeyer mit Recht darauf hin, dass die einfache breite Beschreibung der anatomischen Details (wie dies manche Anatomen sehr in Uebung haben) wenig befriedigen würde, wenn nicht zugleich eine Darstellung ihrer Entstehungsgeschichte uns das Verständniss näher brächte.

Während schon Treitz sich bemühte, die allgemeine Lageveränderung der einzelnen Organe in der Bauchhöhle als Ursache der Entstehung der retroperitonealen Gruben in Betracht zu ziehen, nimmt Waldeyer andere Gründe für ihre Entwickelung an. Nach Waldeyer entstehen die Gruben, d. h. die F. duodeno-jejunalis und F. intersigmoidea in Folge eigenthümlicher Anordnung mancher Gefässe, welche sich in das Bauchfell einsenken und Falten hervorrufen. So hat W. einen evidenten Zusammenhang der Entwickelung der F. duodeno-jej. mit dem Verlaufe der Art. mesenterica inferior und der F. intersigmoidea mit der Anordnung der Vasa haemorrhoidalia gefunden. Die Taschen am Coecum entstehen wahrscheinlich durh Wachsthumsdifferenzen zwischen dem Blinddarm und den ihn fixirenden Peritoneallamellen.

Braune (34) theilt seine Beobachtungen über die Beweglichkeit des Pförtner und des Duodenum mit. Ist auch der Zwölffingerdarm weniger beweglich, als die übrigen Dünndarmschlingen, so kann doch der Pförtner und die Pars horizontalis superior duodeni, welche durch das Lig. hepatoduodenale nicht fest fixirt sind, mehr bewegt werden, als der absteigende Theil des Zwölffingerdarmes, denn an diesem ist keine Mesenteriumähnliche Bildung vorhanden. Noch weniger, als diese beiden Stücke, kann die Pars horizontalis inferior des Duodenums sich verschieben. Diese ist nämlich in dem Winkel zwischen der Aorta und der Art. mesenterica superior angebracht und daher findet man sie auch stets in der Leiche abgeplattet.

Aus den verschiedenartigen genauen Prüfungen geht hervor, dass der Pförtner und das daran sitzende Stück des Duodenum in der Breite von 6—7 Ctm. ihre Lage zur Mittellinie des Körpers wechseln könne. Ist der Magen leer, „so hat man den Pylorus in der Mittellinie zu suchen und zwar in der Höhe des ersten Lendenwirbels bis zum 11. Brustwirbel; bei gefülltem Magen, entsprechend dem Grade der Füllung, rückt sein Pförtner bis 7 Ctm. nach rechts über die Mittellinie hinaus. Auch der absteigende Theil des Zwölffingerdarmes zeigt eine gewisse Beweglichkeit. Das aufsteigende Colon kann ihn gegen die Mittellinie schieben. Fast unbeweglich erscheint die Pars horizontalis inferior duodeni".

W. Gruber (35) reiht den durch Hilton, Sappey und Henle bekannt gewordenen verschiedenen Formen der Ventriculi laryngei die Beschreibung einer eigenthümlichen Bildung an, welche an die Luftsäcke der Affenkehlköpfe erinnert. (In der anatomischen Anstalt in München werden schon seit mehreren Jahren zwei Kehlköpfe aufbewahrt, welche den von W. Gruber beschriebenen in fast allen Beziehungen ähnlich sind.)

Die Ausgangsstellen der von G. beschriebenen Sacci ventriculares extralaryngei laterales sind die Morgagnischen Taschen, indem an jedem Fundus der beiden Ventrikel sich eine röhren-

förmige und schliesslich eine beutelförmige Ausbuchtung entwickelt hat, welche aus dem Spatium hyo-thyreoideum hervortritt und das Zungenbein rechts in der Ausdehnung von 1,5 Ctm. und links von 5 Mm. überschreitet. Der rechte Sack zeigt ein kleines Nebensäckchen, welches sich an seinem Ende ebenfalls blasig ausdehnt. Das blinde Ende des Beutels, der hinter dem Musc. thyreo-hyoideus hervorgetreten ist, grenzt bis an die Halsfascie. Während der von Gruber beobachtete Luftsack im aufgeblähten Zustande rechts 5 Ctm. und links 6,3 Ctm. Länge besitzt, misst der eine in der Münchener Sammlung befindliche linke im nicht aufgeblasenen Zustande 2,6 Ctm., der andere 2,5 Ctm. An dem ersten Präparat konnte nur der linke, in dem letzteren beide erhalten werden.

Was den Bau des Sackes betrifft, so lässt sich an demselben unterscheiden eine Schleimhaut mit acinösen Drüsen und eine elastische Membran. Letztere ist nur an den beiden inneren Abschnitten vorhanden und stellt eine Fortsetzung der Membrana quadrangularis dar. Der ausserhalb des Kehlkopfes liegende Sack ist von einer lostrennbaren dünnen Fortsetzung der Membrana thyreo-hyoidea umgeben.

Die innerste kegelförmige Portion des Sackes ist nach Gr. analog dem Ventrikelsacke der Norm, die beiden anderen Portionen, die röhrenförmige und der Sack sind supernumerär. Der rechte Sack ist 5 Ctm. lang, wovon auf die beutelförmige Portion 2,4 Ctm. kommen; der linke hat eine Länge von 6,3 Ctm. Sein aussen liegender Beutel misst 3 Ctm. Diese Ventrikelsäcke sind als Ausbuchtungen der Morgagnischen Taschen den Luftsäcken der anthropomorphen und einiger anderer niederen Affen analog. Beim Gorilla, Chimpansé und Orang-Utang wurden die Luftsäcke von vielen Anatomen beschrieben. Bei dem Gorilla und Orang gehen dieselben paarig von den Ventrikeln selbst aus, während Vrolik beim Chimpansé nur einen Luftsack, mit dem Ventrikel communicirend, beobachtet hat. Von Saudifort, Owen und Duvernoy wurden unpaare Luftsäcke bei Hylobates beobachtet. Sie gehen bei diesen Affen nicht von den Morgagnischen Taschen, sondern paarig zu beiden Seiten von der Wurzel der Epiglottis, über den Eingängen in die Taschen (Saudifort), oder unpaar von der Wurzel der Epiglottis (Duvernoy) aus und breiten sich vor den Eingeweiden des Halses aus. Die von Gr. beschriebenen menschlichen Ventrikelsäcke sind somit Analoga der Luftsäcke, wie sie beim Gorilla und Orang-Utang zugegen sind. Eine Verschmelzung der beiden Säcke vor den Gebilden des Halses findet bei den genannten anthropomorphen Affen erst im Alter, nicht in der Jugend statt. Der Luftsack von Hylobates leuciscus, welchen der Referent präparirt hat, nimmt seinen Ausgang unpaar vom Spatium thyreo-hyoideum.

W. Gruber (36) beobachtete Kehlköpfe mit supernumerären Articulationes crico-thyreoideae.

Der untere Rand der Cartilago thyreoidea, welcher normal 3 Incisuren hat, kann durch Ausbuchtung der an Form oft sehr verschiedenen Incisura media 5 Incisuren bekommen. Wir finden dann 1 Incisura media, 2 Incisurae laterales anteriores, 2 laterales posteriores. Ist die Incisura media sehr tief, so springt zwischen ihr und der Incisura lateralis anterior ein Höckerchen vor, welches mit einem entsprechenden Tuberculum der Cartilago cricoidea articulirt und so je ein rudimentäres Cornu inferius anterius der Cartilago thyreoidea darstellt. Der Verfasser besitzt zwei Kehlköpfe derart in seiner Sammlung, bei denen auch das Ligamentum cricothyreoideum medium wie in einem vollständig geschlossenen Ringe ausgespannt erscheint. —

Das eine dieser Exemplare, Kehlkopf eines 15jährigen Knaben, weist ausser den bezeichneten 5 Incisuren und supernumerären Fortsätzen der Cartilago thyreoidea und cricoidea einen für das Alter des Individuums sehr starken Processus marginalis inferior auf, der Bogen der Cartilago cricoidea steht mit der Eminentia laryngea der Cartilago thyreoidea in derselben Frontalebene. Die Seitentheile des Ringknorpels sind sehr hoch und zwischen denselben befindet sich ein stumpfer halbovaler Fortsatz, der in die Ausbuchtung des ersten Trachealringes hineinragt. Die Cartilagines Wrisbergianae et sesamoideae fehlen, die jederseits neben dem ovalen Ligamentum crico-thyreoideum sitzenden supernumerären Ligamenta crico-thyreoidea lateralia anteriora sind wahre Capsulae articulares. Die vordere Portion der Musculi crico-thyreoidei entspringt vom Tuberculum articularo anterius der Cartilago cricoidea. — Der zweite dieser Kehlköpfe von einem alten Weibe besitzt Verknöcherungsstellen. Er zeigt ein viel ausgeprägteres Tuberculum articulare anterius. Die Wrisbergischen und der rechte Sesamknorpel sind vorhanden. Auch hier finden sich an supernumerären Articulationen wahre Kapselbänder. Der völlig geschlossene Ring am Kehlkopffenster dürfte für den Chirurgen als Ort für die Tracheotomie nicht unberücksichtigenswerth erscheinen.

Gruber (37) fand bei Untersuchung von hundert Kehlköpfen am medianen Theil zwischen den Gelenkwülsten zur Articulation zwischen Cartilago cricoidea und Cartilago arytaenoidea bei zwei Kehlköpfen beiderseitig, bei einem rechtsseitig einen Höcker. Bei einer früheren Untersuchung von dreihundert Kehlköpfen hatten zwei einen medianen wirklichen Fortsatz. Er beschreibt drei männliche Kehlköpfe der Art. Im ersten Falle ist dieser Fortsatz dreieckig, stumpf, auf der rechten Hälfte des stumpfen Winkels – Linea eminens – der Lamina am höchsten; diese Linea eminens ist im 2. Falle am oberen Endtheile sehr ausgeprägt, der Wulst verlängert sich in der Mitte zu einem wirklichen Medianfortsatz von der Gestalt eines comprimirten Kegels; im 3. Falle erhebt sich der Fortsatz fast in der ganzen Länge des medianen Theiles des oberen Randes der Lamina als dreieckige, grosse, dicke Platte und bildet einen Buckel in den Pharynx hinein. In allen drei Fällen bildet der Fortsatz mit der oberen, medianen, von den oberen Rändern der Mm. crico-arytänoidei begrenzten Partie einen Rhomboeder; in allen Fällen ist das

Vförmige Ligamentum crico-corniculatum stark, es entspringt von der Spitze der Zacke oder des Fortsatzes und inserirt an die Cartilago Santorini. Es ist hinter dem Musc. arytänoideus transversus aufwärts gespannt.

M. Odin (37 a) hat ein rechtzeitig gebornes Kind untersucht, das ½ Stunde nach der Geburt starb. Das Kind von einer schlechtgenährten Mutter zeigte sich hochgradig rachitisch. In der Brust- und Bauchhöhle ist ein vollständiger Situs transversus vorhanden. Das Herz ist mit seiner Spitze nach der rechten Seite gewendet, die linke Lunge hat drei Lappen, Leber, Milz, Pancreas, Duodenum, Coecum, Aorta und Vena cava inferior sind verlagert. Von Rüdinger ist auf Tafel I. Fig. B. ein Situs transversus von einer erwachsenen weiblichen Person abgebildet. Die Brust- und Bauchorgane sind vollständig verkehrt gelagert, so dass auch der Arcus aortae und die obere Hohlvene mit ihren Stämmen verpflanzt sind. Der Arcus aortae krümmt sich nach der rechten und die obere Hohlvene nach der linken Seite des Brustraumes.

Watson (37 b) hat einen selten grossen Divertikel des Pharynx untersucht. Nachdem die Haut an der rechten Seite des Halses einer erwachsenen männlichen Leiche entfernt war, sah man in dem oberen carotischen Dreieck unter der Sehne des Digastricus einen muskulösen Schlauch, der bis zum Manubrium sterni herabreichte. Der Stiel des Sackes senkte sich zwischen der äusseren und inneren Carotis und über dem Musc. stylopharyngeus und dem N. hypoglossus gegen den Schlundkopf und mündete in diesem mittelst einer schlitzähnlichen Oeffnung. Die Spalte war hier so klein und so eng, dass keine festen Theile von dem Schlundkopf aus in den Sack gelangen könnten. Arterielle und venöse Gefässe und Zweige des Nerv. glossopharyngeus konnten an der muskulösen Wand des Schlauches beobachtet werden. Die Schleimhaut zeigte Aehnlichkeit mit jener des Oesophagus.

Odin (37 c) theilt einen Fall von hufeisenförmiger Niere mit. Bei einem Neugeborenen vereinigten sich die oberen Enden der beiden Nieren in normaler Höhe mit einander. In einem anderen Falle lag die linke Niere tief unten neben dem oberen Ende des Kreuzbeines.

Axel Iversen, Reservechirung ved Komunehospitalet i Kjobenhavn. Prostatas normale Anatomi. Gekrönte Preisschrift. Nord. medic. Arkiv. Bd. VI. No. 6, 10 und 20.

Verf. beschreibt zuerst die Form der Prostata in den verschiedenen Altersstufen, und er hat vorzugsweise die Oeffnungen der Ductus ejaculatorii und den sogenannten Lobus tertius genauer beschrieben. Er admittirt keinen besonderen Lobus tertius, sondern beschreibt diese Partie der Prostata als eine blosse Commissur, welche die zwei lateralen Hälften verbindet. Gewöhnlich ist diese Commissur überall von gleicher Dicke; doch ist sie nicht selten in der Mitte etwas mächtiger als an den Seiten; hier finden sich aber in diesem Falle niemals Furchen, die einen Lobus medius von den lateralen Partien abgrenzen könnten.

Selten sieht man an der Commissur zwei knotenförmige Vorsprünge, und sehr selten findet sich in der Mitte ein zungenförmig hervorragender Wulst, welcher bis 0,5 Ctm. lang sein kann.

Bei Greisen fand Verf. unter normalen Verhältnissen keine besondere Neigung zu hyphertrophischem Hervorragen der Commissura posterior in die Blase hinein.

Hinsichtlich der Entwickelung der Prostata hat Verf. 210 Individuen jeden Alters untersucht und hat er gefunden, dass sich die Drüse ziemlich plötzlich in der frühen Pubertätsperiode (16 — 20 Jahre) entwickelt, und dass sie in der letzten Hälfte der Pubertät (21–25 Jahre) fast ums Doppelte zunimmt. Nach dem 25. Jahre wächst die Prostata sehr wenig und langsam bis zum 40. Jahre, nach welcher Zeit sie stationär bleibt; eine physiologische Zunahme im Greisenalter hat Verf. nicht constatiren können. — In der Beschreibung der Pars prostatica urethrae hebt Verf. die Posche an der hinteren Seite des Colliculus seminalis hervor, die wegen ihrer Lage nach unten vom Orificium vesico-urethrale und wegen ihrer anatomischen Verhältnisse zu der Portio intermedia sehr leicht die Bildung falscher Wege zwischen Vesica und Rectum veranlassen kann. — Demnächst bespricht Verf. das eigenthümliche cavernöse Gewebe um den Uterus masculinus und die Ductus ejaculatorii herum, welche letztere ein ähnliches Gewebe selbst besitzen. Ferner beschreibt Verf. das Drüsengewebe und er ist der Meinung, dass es röhrenförmige Drüsen mit verzweigten Endkolben, nicht traubenförmige Drüsen sind. Die Drüsen haben ihren Sitz hauptsächlich in den zwei Seitenhälften und in der Portio intermedia, wogegen sie sich nur sehr sparsam in der Commissura anterior finden. Diese letztgenannte Commissur ist vorwiegend musculös und enthält sowohl quergestreifte als organische Muskeln.

Schliesslich hat Verf. die Prostataconcremente sowohl chemisch als mikroskopisch einer genaueren Untersuchung unterworfen. Hinsichtlich der Entwickelung der Concremente hat Verf. folgende Hypothese aufgestellt:

Er meint den Ausgangspunkt in epithelialen Zellen des Prostataschleimes gefunden zu haben. In einzelnen dieser Zellen fand er gelbliche Körner, die sich dann accumulirten und zuletzt, nachdem die Zellenmembran zerstört worden war, einen unregelmässigen Körnchenhaufen bildeten. Um einen solchen Körnchenhaufen herum bildet sich dann eine homogene lichtbrechende Zone; an der Oberfläche dieser Zone legt sich eine zweite ganz ähnliche Zone an, und dann entsteht das bekannte mikroskopische Bild der Concremente. Er hat alle möglichen Reagentien an der Masse dieser Zonen geprüft, und meint, die Substanz als eine amyloide bezeichnen zu müssen. Die Körner im Centrum der Concretionen zeigen keine Veränderungen durch Zusatz weder von Jod, noch von

Aether oder Natron. Im vorgerückten Alter verändern sich die Concremente dahin, dass sie mehrere anorganische Stoffe aufnehmen. Von solchen Stoffen findet sich dann vorzugsweise phosphorsaurer Kalk neben unbedeutenden Quantitäten von Magnesia, Natron und Kali. Verfasser glaubt, dass die Concremente in ähnlicher Weise wie die Bronchialsteine und die Concremente der Tonsillen gebildet werden.

Chr. Fenger (Kopenhagen).

IX. Sinnesorgane.

38) Mach und Kessel, Beiträge zur Topographie und Mechanik des Mittelohres. Wiener Sitzungsberichte Abth. III. Bd. 69. — 39) Moos, Beiträge zur normalen und path. Anat. und Physiol. der Eustachischen Röhre. Wiesbaden. — 40) Bezold, Ueber die Perforation des Warzenfortsatzes vom anatomischen Standpunkte aus. Monatsschrift für Ohrenheilkunde. No. 1. 2. — 41) Zuckerkandl, Zur Anatomie und Physiologie der Tuba Eustachiana. Ebendas. No. 12.

Auf Grund der alten Angaben Kampers haben Mach und Kessel (38) eine geometrische Beschreibung des Mittelohres geliefert. Die Verfasser operiren, wo es sich um grössere Genauigkeit handelt, an ganzen Köpfen, wählen in dem Kopfe drei leicht auffindbare, zu einander rechtwinkelige Ebenen und geben für die wichtigsten Punkte des Gehörorganes die drei senkrechten Abstände von jenen Ebenen als bestimmende Coordinaten an. Um diesen Angaben die nöthige Anschauung zu ertheilen, stellen sie das Gehörorgan mit seinen Achsen und wichtigeren Ebenen nach dem Princip der descriptiven Geometrie in zwei orthogonalen Projectionen auf zwei jener Ebenen dar, so dass, wenn man die Zeichnungsebene ihrer Skizze an der Durchschnittlinie jener beiden Coordinatenebenen rechtwinkelig knickt, man eine fast unmittelbare Vorstellung von allen interessanten Verhältnissen am Gehörorgan erhält. Die Verff. haben die Bewegungen der Gehörknöchelchen und die Wirkung der Binnenohrmuskeln bestimmt. Die Beobachtung der Verff., dass der Zug des Musc. stapedius vielmehr die Beweglichkeit des Amboses, als jene des Hammers afficirt, war auch schon aus anatomischen Gründen anzunehmen, denn der Musc. stapedius heftet sich direct an das Linsenbeinchen des Amboses fest, weshalb ihn der Referent Musc. incudo-stapedius nannte.

Da der grösste Theil des Inhaltes dieser Abhandlung dem physiologischen Referat zufällt, so erübrigt nur noch darauf hinzuweisen, dass die Untersuchungen von Mach und Kessel über die Bewegung des Amboses am Hammer ergeben, dass die Bewegungsexcursionen des ersteren kleiner ausfallen, als die des letzteren und der Hammerkopf etwas im Gelenk schleift. Nur wenn die Verbindung zwischen Hammer und Ambos ein Gelenk und keine faserknorpelige Verwachsung, eine Synchondrose ist, wie es Brunner behauptet hat, können die Knochen an einander schleifen. Die übrigen physiologischen Ergebnisse müssen im Text nachgesehen werden.

Nachdem die anatomischen und experimentellen Untersuchungen der letzten Jahre ergeben haben, dass die Tuba Eustachii bei Nichtaction ihrer Muskeln eine geschlossene Röhre darstellt, welche zeitweilig zur Ausgleichung der Druckdifferenzen in der Paukenhöhle geöffnet wird, hat Moos (39) mit Anwendung der vom Referenten zuerst geübten Untersuchungsmethoden die Tuba E. studirt und hiebei fast alle Resultate, welche in mehreren Abhandlungen des Referenten niedergelegt sind, bestätigt gefunden. Besonders entscheidend zur Austragung mancher controverser Punkte sind die Durchschnitte durch die gefrorne Tuba, welche Moos ausgeführt und abgebildet hat. Sie sind als Controle der makroskopischen und mikroskopischen Präparate von nicht geringem Werth, nur mussten die Schnitte bei einer grösseren Anzahl von Individuen ausgeführt worden sein. Diese Schnitte bestätigen, dass die Schleimhautflächen bald hinter dem Pharynx sich allseitig berühren. Die Beschreibung des hakenförmigen Knorpels nebst einigen Knorpelinseln im sog. membranösen Theile der Tuba, ihre Schleimhautfalten und klappenartigen Vorsprünge, sowie die in ihr vertheilten Drüsen stimmt vollständig mit der vom Referenten gelieferten überein. Nur will Moos aus physiologischen Gründen der Eintheilung des Binnenraumes in zwei Abtheilungen, in die Sicherheitsröhre und Hilfsspalte, keinen Werth beimessen.

Vom anatomischen Standpunkte aus haben die vom Referenten gewählten Bezeichnungen der beiden Abtheilungen des Binnenraumes gewiss volle Berechtigung und sie werden auch dieselbe so lange behalten, bis eine exacte physiologische Erklärung für diese beiden characteristisch verschiedenen Abschnitte geliefert. Was die anatomische Anordnung der Tubenmuskeln anlangt, stimmen die Resultate der Untersuchungen von Moos ebenfalls mit den früheren Angaben des Referenten überein. Nur soll der Levator veli palatini kein Erweiterer, sondern ein Verengerer der Tuba, folglich ein Antagonist des Dilatator sein. (Neuere Beobachtungen an Lebenden, welche in dem laufenden Jahre bekannt wurden, sprechen nicht zu Gunsten der Auffassung von Moos). In einem Anhange theilt der Verfasser seine Beobachtung über Verknöcherungen des Tubaknorpels mit. An den beiden Tuben eines 26jährigen Mannes zeigten sich die Knorpelinseln, nicht der grosse hakenförmige Knorpel der Tuba, verknöchert und zwar rechtsseitig in höherem Grade, als links. Die schön ausgeführten Abbildungen illustriren das Mitgetheilte in übersichtlicher Weise.

Bezold (40) hat mit Rücksicht auf die Perforation die individuellen Verschiedenheiten der Pars mastoidea und des Sulcus sigmoideus an horizontalen Durchschnitten geprüft und gefunden, dass die Entfernung des Sinus transversus von der Aussenfläche des Warzentheiles mitunter sehr gering ist oder mit anderen Worten gesagt: die Art der Einsenkung des queren Blutleiters in die Pars mastoidea und petrosa ist sehr wechselnd; zuweilen reicht derselbe so nahe an das

Antrum mastoideum, dass bei der Trepanation des Warzenfortsatzes mit Eröffnung des Antrum Gefahr vorhanden ist, den Sinus anzubohren.

Zuckerkandl (41) beschreibt die Ligamenta salpingopharyngea, welche, wenn keine Knorpelinseln in der Nähe des Tubenknorpels vorhanden sind, in das Perichondrium des Knorpels selbst übergehen. Sind die kleinen accessorischen Knorpelchen vorhanden, so nehmen diese die Bänder ebenso auf, wie die Fibrocartilago basilaris, an welche dieselben auch herantreten. Am Boden der Ohrtrompete heften sich die genannten Bänder auch fest. In die Ligamenta salpingopharyngea sind Knorpelstückchen von verschiedener Grösse eingelagert. In unmittelbarer Nähe des grossen Tubenknorpels fand Z. zuweilen makroskopische und mikroskopische Knorpelstückchen von verschiedener Form und Grösse.

X. Topographische Anatomie.

42) Braune, Topographisch-anatomischer Atlas nach Durchschnitten an gefrornen Cadavern. Mit 50 Holzschnitten im Text. Leipzig. — 43) Rüdinger, Topographisch-chirurgische Anatomie des Menschen. Erste bis dritte Abtheilung: 1) Brust und Bauch mit 16 farbigen Lichtdrucktafeln und 10 Figuren in Holzschnitt. 2) Der Kopf, Hals und die obere Extremität mit 15 farbigen Lichtdrucktafeln, 6 Stahlstichen und 12 Figuren in Holzschnitt. Stuttgart.

Die Zahl der Arbeiten auf dem Gebiete der topographischen Anatomie im letzten Jahre entspricht leider immer noch nicht der Wichtigkeit der Disciplin. Während so manche Kraft ziemlich erfolglos an den Grenzgebieten der Forschung umherschweift, bleibt die topographische Anatomie, deren wissenschaftlichen und praktisch medicinischen Werth man noch nicht allerwärts nach Gebühr zu würdigen gelernt hat, viel zu sehr am Wege liegen.

Unterliegt es doch keinem Zweifel, dass derjenige, welcher in der herkömmlichen Weise descriptive Anatomie treibt, nur eine theilweise Einsicht in die Organisation des menschlichen Körpers erlangt. Wie einseitig die Kenntniss von der Lage der einzelnen Organe zu einander in einer Leibeshöhle bleiben muss, wenn dieselbe nur an einer Körperseite geöffnet wird, lehrt das Studium des einfachsten Horizontal- oder Sagittalschnittes durch irgend eine Stelle des Rumpfes. Es wäre im Interesse der Sache und der Ausbildung der Mediciner, welche erst durch das Studium der Topographie eine gründliche anatomische Durchbildung erlangen, wünschenswerth, dass dasselbe künftig eifriger als dies bisher in Deutschland geschehen ist, gepflegt würde.

Braune (42) hat seinen schönen grossen topographisch-anatomischen Atlas durch Ausgabe in verkleinertem Formate einem grösseren Kreis zugänglich zu machen gesucht. Das Studium der Tafeln wird hier freilich dadurch etwas erschwert, dass die scharfe Abgrenzung der einzelnen Gebilde durch Farben fehlen, welche für die Anschauung in dem grossen Atlas so sehr wirksam sind.

Während die Tafeln Braune's vor Allem dem praktischen Bedürfniss des Chirurgen zu dienen beabsichtigen, soll das Buch des Referenten (43) vorwiegend die Studirenden in das Gebiet der topographischen Anatomie einführen.

Histologie

bearbeitet von

Prof. Dr. WALDEYER in Strassburg*).

I. Lehrbücher, Hülfsmittel, Untersuchungsmethoden.

A. Lehrbücher und Allgemeines.

1) Frey, H., The histology and Histochemistry of Man, translated by Arthur E. Barker, London. — 2) Tyson, J., An introduction to the study of practical histology for beginners in microscopy. Philadelphia. 8. 1873. — 3) Gosse, Evenings at the microscope; or researches among the minute organs and forms of animal life. London, Society for promoting Christian knowledge. 8. new. edit. (Populär.) — 4) The microscopic Dictionary. A guide to the examination and investigation of the Structure and nature of microscopic Objects. Third edition edited by J. W. Griffith etc. P. XI, XII, XIII and XIV etc. London. — 5) Lacaze-Duthiers, H., Le laboratoire de Zoologie expérimentale de Roscoff. Compt. rend. Dec. 21. p. 1455.

*) Mein College Prof. Dr. Jössel hatte die Güte die Pariser Doctordissertationen durchzusehen. Für einzelne Theile des Berichtes über Histologie und Generationslehre hatte ich die Herren Drr. v. Mihalkovics und Lorent, Studd. med. Nahmmacher (Assistent am hiesigen anat. Institute), Freudenberg, Edinger und Lüdeking zu Mitarbeitern.

(Bericht an die Akademie über die Einrichtung in Roscoff und die von da aus publicirten Arbeiten.) — 6) Schwalbe, G., Max Schultze, Nekrolog. Arch. für mikrosk. Anatomie, Bd. X.

B. Mikroskope und Zubehör.

1) Hager, H., Das Mikroskop und seine Anwendung, etc. Berlin, 4. Aufl. — 2) Long, R., Instruction über den zweckmässigen Gebrauch des zusammengesetzten Mikroskops. Breslau, 1875. 8. 16 SS. — 3) Helmholtz, Ueber die Grenzen der Leistungsfähigkeit der Mikroskope. Berliner Akademie-Berichte. S. 625. 1873. (Nennt man α den Winkel, den die äussersten Strahlen des von dem Axenpunkt des Objects in das Instrument fallenden und dieses ganz durchlaufenden Strahlenbündels bei ihrem Ausgangspunkte mit der Axe bilden, λ die Wellenlänge des Lichtes in dem Medium, wo das Object liegt, ε die Grösse der kleinsten erkennbaren Distanz am Object, so ist:

$$\varepsilon = \frac{\lambda}{2 \sin \alpha}.$$

Gehen die Strahlen durch eine ebene zur Axe senkrechte Fläche in Luft über und sind die auf Luft bezogenen Werthe bez. $= \lambda_0$ und α_0, so hat man

$$\varepsilon = \frac{\lambda_0}{2 \sin \alpha_0}$$

Die neueren Immersions-Mikroskope machen α_0 nahezu $=$ R, dann wird $\varepsilon =$ der halben Wellenlänge des gebrauchten Lichtes; für mittleres grüngelbes Licht grösster Helligkeit etwa ist die Wellenlänge $=$ 0,00055 Mm. ε also $=$ 0,000275 Mm. $= \frac{1}{3636}$ Mm. (Hartings Messungen ergaben $= \frac{1}{3312}$ Mm.) — 4) Abbe, E., Neue Apparate zur Bestimmung des Brechungs- und Zerstreuungs-Vermögens fester und flüssiger Körper. Jen. Zeitschr. f. Naturw. Bd. VIII. Neue Folge Bd. I. S. 96. (Für einen Auszug nicht geeignet.) — 5) Browning, Stage-and-body-united microscope. Monthly microsc. Journ. Jan. 1874. p. 33. (Kurze Notiz über ein binoculares Mikroskop von Browning.) — 6) Müller, O., Vergleichende Untersuchung neuerer Mikroskop-Objective. Berlin. 16 SS. 1 Taf. 1873. — 7) Tolles, R. B., Observations on the Tolles' ⅛ th. Monthly microsc. Journ August 1874. p. 62. (Ref. verweist auf das Original). — 8) Derselbe, The optical quality of Mr. Tolles' ⅛ Objective. Ibid. Vol. XII. (July) p. 13 (S. das Original.) — 9) Tolles' 1/75 Objective, Monthly microsc. Journ. June 1874 p. 264. (Nach dem Boston Journal of Chemistry soll Tolles mit einem neuen 1/75 Objektiv alles übertroffen haben, was bisher in „Linsen" geleistet wäre. Zur Charakteristik der Leistungsfähigkeit dieses Objectivs wird angegeben, dass ein weisses Blutkörperchen unter demselben, ein ganzes Gesichtsfeld ausfülle (! Ref.) — 10) Morehouse, G. W., On the utility of 1/50 th. Objectives. The Lens, 1873 Decbr. — 11) Derselbe, Resolution of Amphipleura pellucida by the 1/50 of Mr. Tolles. American naturalist, July 1874. Auszüglich in Monthly microsc. Journ. Sept. — 12) Keith, R., Discussion of the formula of an Immersion Objective of greater Aperture than corresponds to the Maximum possible for Dry Objectives. Monthly microsc. Journ. Sept. p. 124. (Ref. verweist auf das Original.) — 13) Woodward, J. J., Final remarks on Immersion Apertures. Ibid. pag. 125. — 14) Wenham, F. H, Final remarks on immersed apertures. Monthly micr. Jour. vol. XII. Nr. 71. Nov. 1874, pag. 221. (Polemik.) — 15) Derselbe, Angular apertures of object-glasses. Monthly micr. Journ. März. p. 112. — 16) Woodward, J. J., Further remarks on immersion apertures. Ibid. p. 119. — 17) Wenham, F. H., An Instrument for excluding extraneous rays in measuring apertures of microscope Object-glasses. Ibid. May, p. 198. — 18) Richards, An immersion tube for the microscope. Monthly microsc. Journ. Febr. p. 79. (Nur kurze keines Auszugs fähige Notiz.) — 19) Brakey, S. Leslie, The theory of immersion. Monthly microsc. Journ. May p. 221, June, p. 249. (Man vgl. das Original.) — 20) The method of measuring angular aperture. Americ. naturalist. Monthly microsc. Journ. vol XII. Nr. 71, Nov. p. 254. (Angabe des Autors fehlt; Ref. verweist, der speciellen Beschreibung wegen, auf das Original.) — 21) Schmidt, Wilh., Die Brechung des Lichtes in Gläsern, insbesondere die achromatische und aplanatische Objectivlinse. Leipzig, gr.-8. 121 SS. — 22) Wenham, F. H, Refracting Prism for Binocular Microscopes. Monthly microsc. Journ. Sept. p. 129. — 23) Ingpen, On a false-light excluder for microscopical Objectives. Monthly microsc. Journ. vol. XII p. 57, July. (S. das Original.) — 24) Derselbe, An achromatic bull's eye condenser. Ibid. p. 58 — 2) Swift, James, A new Form of achromatic condenser. Monthly micr. Journ. June, p. 263. (Kurze Beschreibung mit Abbildung.) — 26) Royston-Pigott, Note on the Presidents remarks on the Searcher for aplanatic images as to the Principles upon which it acts. Monthly micr. Journ. April, p. 153. (Ref. verweist auf das Original.) — 27) Kimbal, F. B., A spherical diaphragm. American naturalist. (Auszüglich in Monthly microsc. Journ. July. Vol. XII. p. 39.) — 28) Kesteven, W., A substitute for the Tint-glass reflector. Monthly micr. Journ. Febr. p 83 (Ref. verweist auf das Original.) — 29) Royston-Pigott, On the use of Black Shadow markings and on a black Shadow Illuminator. Monthly microscopical Journ. June. p. 246. (Kann durch einen kurzen Auszug nicht verständlich wiedergegeben werden.) — 30) Malassez, Nouveaux procédés de micrométrie. Journ. de physiol. normale et patholog. v. a. Travaux du laboratoire d'histologie du collège de France publiés par L. Ranvier, Paris. p. 23 (Ref. verweist auf das Original, da ein kurzer Auszug für die eigene Erprobung und Anwendung des ebenso leichten als empfehlenswerthen Verfahrens werthlos sein würde.) — 31) Gorham, John, On a new and expeditious method of Micrometry. Monthly microsc. Journ. December. p. 295. (Ref. verweist auf das Original.) — 32) Morehouse, G. W., The structure of the scales of Lepisma Saccharina. Monthly microsc. Journ. Jan. p. 13. (Ref. verweist auf das Original.) — 33) Anthony, The scales of Lepisma as seen with reflected and transmitted light. Monthly micr. Journ. May p. 193. (Vgl. das Original.) — 34) Morehouse, G. W., On the structure of Diatoms. Monthly micr. Journ. Vol. XII. July. p. 19. S. a. American naturalist. May. (Bemerkung über einzelne Diatomeen, darunter auch mehrere der gebräuchlichsten Probe-Objecte.) — 35) Webb, M., The best test for Objectives. The Lens. Decbr. (Empfiehlt ein von ihm in äusserst kleiner Schrift auf Glas geritztes „Vater Unser". Die Schrift ist so klein, dass in dieser Weise die ganze Bibel 22 Mal auf die Fläche eines englischen Quadratzolles geschrieben werden könnte. Doch ist dieses nicht von Webb, sondern von N. Peters in London, wie Farrants am 25. April 1855 der Microscopical Society mitgetheilt hat, erreicht worden. S. Nr. 37 Woodward.) — 37) Woodward, J. J., Noberts tests and Mr. Webb. Ibid. p. 222 and 225. — 38) Edwards, Mead, (New Jersey U. S.) How to prepare specimens of diatomaceae for examination and study by means of Microscope. Monthly micr. Journ. Vol. XII. Nov. p. 225 (Im Original einzusehen.) — 39) Wenham, F. H., A method of dissecting Podura scales. Monthly micr. Journ. Febr. p. 75. (Ref. verweist auf das Original.) — 40) Burch, G. J., How to make thin covering-glass? Monthly micr Journ. Vol. XII. July. p. 57. (Aufblasen erwärmter Glasröhren und Zerbrechen der möglichst dünnen Blasen; Zuschneiden mit dem Diamant.)

Die kleine Schrift von Long (2) enthält eine Reihe nützlicher Winke für angehende Mikroskopiker zum Theil nach Originalangaben von Hartnack bezüglich der richtigen und schonenden Behandlung des Instrumentes, der Regulirung der Beleuchtung etc.

C. Zeichnen, Photographiren etc.

1) Talbot, R., Das Scioptikon. Vervollkommnete Laterna magica für den Unterricht. Berlin NW. Zu haben bei R. Talbot, Karlstrasse 11. — 2) Dallinger, W. H., On a simple method of preparing lecture-Illustrations of microscopic objects. Monthly microsc. Journ. Febr. p. 73. (Verf. empfiehlt die Zeichnung auf fein präparirtem mattem Glas auszuführen und dieses dann durch Eintauchen in eine Lösung von Canada-Balsam in Benzin durchsichtig zu machen.) — 3) Richardson, J. G., Stereoscopic pictures of objects seen with the Binocular. Ibid. p. 80. (Notiz nach einem Vortrage R.'s in der Academy of natural Sciences of Philadelphia. Man soll eine Photographie von dem Bilde jedes Tubus eines binocularen Mikroskopes nehmen und diese Photographien durch ein gewöhnliches Stereoskop betrachten.) — 4) Kesteven, A method of microscoping drawing. Ibid. Jan. (Nichts Näheres.)

D. Hülfsvorrichtungen.

1) Holman, „Siphon Slide" for the microscope. Quart. Journ. micros. Sc. New. Ser. Vol. 14. No. LV. July. p. 284. (In ein starkes 3—4 Zoll langes, 1 Zoll breites Glas ist eine entsprechend tiefe Rinne eingeschliffen, um ein kleines Thier (Fischchen, Frosch- oder Tritonenlarve) aufnehmen zu können. Man schliesst mit einem Deckglase und lässt mittelst zweier an den Enden der Rinne einmündender Caoutchouc-Schläuche einen Wasser- resp. beliebigen Flüssigkeitsstrom durchgehen. So kann man z. B. einen lebenden jungen Triton eine Woche lang continuirlich unter Beobachtung halten.) — 2) Richardson, J. G., Demonstration of Mr. Holman's Siphon Slide. Monthly microsc. Journ. Vol. XII. July. p. 59. (Der Holman'sche Objectträger zur Beobachtung kleiner lebender Thiere wird warm empfohlen. Mit Abbildung.) — 3) Porte, Fern-scales and a new Fish-trough. Quart J. micr. Sc. p. 320. (Dublin microsc. Club; Nichts Bemerkenswerthes.) — 4) Royston-Pigott, Note on the Verification of structure by the movements of compressed fluids. Monthly microsc. Journ. April. p. 150. (Im Original einzusehen.) — 5) Stone, W. H., On a simple arrangement by which the coloured Rings of uniaxial and biaxial Crystals may be shown in a common microscope. London, Edinburgh and Dublin. Philos. Magazine. Vol. 48. No. 316. August. p. 138. (Zur Notiz.) — 6) Hoggan, George, On a new Section-cutting machine. Monthly microsc. Journ. Vol. XII. July. p. 58. (S. d. Original.) — 7) Williams, Packenham R., On cutting sections of the Eyes of Insects and on a new Instrument for that purpose. (Im Original einzusehen.) — 8) Needham, Modification of Dr. Rutherfords microtome. Quart. Journ. microsc. Sc. (Kurze Notiz mit Demonstration des Apparates.) — 9) Matthews, Modification of Dr. Rutherfords microtome. Ibid. (Wie No. 8.) — 9a) Servel, A., Note sur un microtome. Arch. de physiol. norm. et pathol. No. 6. (Ref. verweist auf das Original, wo eine Abbildung einzusehen ist; Verf. rühmt das Instrument besonders für Gehirnschnitte. Zu haben in Montpellier bei Joly, mécanicien, rue de la Cavalerie.) — 10) Gudden, Ueber ein neues Mikrotom. Arch. f. Psychiatrie und Nervenkrankheiten. S. 229. (Mit Abbildung.) — 11) Lacaze-Duthiers, H. de, Appareil à injections fines et de recherches pour les animaux inférieures. Arch. de zool. génér. et expérim. par Lacaze-Duthiers. Vol. III. No. 4. p. LXI. — 12) Barker, J., An apparatus for collecting Dust. Particles. Quart. Journ. micr. Sc. New. Ser. Vol. 14. p. 421. No. 56 Oct. (Ref. verweist auf das Original.) — 13) Lang (Capitän), A useful Hint for mounters. Monthly microsc. Journ. (Empfiehlt zur Manipulation mit Diatomeen feine Federn gewisser Vogelspecies; das Nähere ist im Original einzusehen.) — 14) Suffolk, W. T., On spectrum analysis as applied to microscopical Observations: the subject of a lecture delivered at the south. London microscopical Club. London 1873. (Dem Ref. nicht zugegangen.) — 15) Clippingdale, Micro-Spectroscope. Monthly microsc. Journ. Jan. p. 44. (Nur die kurze Angabe, dass Clippingdale ein Mikrospectroskop gezeigt habe, bei welchem 2 Spectra in einem und demselben Felde verglichen werden könnten.) — 16) Schäfer, E. A., Description of an apparatus for maintaining a constant temperature under the microscope. Quarterly Journ. of microsc. Sc. Vol. XIV. New Ser. No. 56. Oct. p. 394. (Der, wie es scheint, sehr empfehlenswerthe Apparat von Schäfer beruht auf dem Principe der Warmwasserheizung. Ohne Abbildung wäre eine Beschreibung nutzlos. Derselbe ist zu beziehen von Casella, No. 147, Holborn Bars, London. Der Preis ist nicht angegeben.) — 17) Groves, On arranging and cataloguing microscopic specimens. Quart. Journ. microsc. Sc. New Ser. No. LV. July. — (Ueber denselben Gegenstand ist noch zu vergleichen Murie, J., „On the Classification and Arrangement of Microscopic. Objects." Monthly microsc. Journal. Vol. I. u. Vol. VIII.) — Vgl. ferner: II. 3. Ziegler, Methode Riesenzellen zu erzeugen. — VI. 1. Kollmann empfiehlt Freer's Illuminator zur Untersuchung rother Blutkörperchen. — VI. 4. Malassez, Zählmethode für Blutkörperchen. — VI 6 u. 9. Thoma, Vorrichtungen zur Beobachtung bei constanter Temperatur, ferner zu Untersuchungen von Blutproben in verschieden concentrirten Flüssigkeiten etc. — X. 20. Defois, Injectionsapparat. — XIV. a. 15. Dallinger and Drysdale, Vorrichtung zu Beobachtungen bei constanter Temperatur. —

Das von Gudden (10) angegebene Mikrotom ist eine modificirte Vergrösserung des Mikrotoms von Betz (s. diesen Ber. f. 1872 p. 13. Nro. 22); dasselbe wird, um unter Wasser schneiden zu können, in einer mit Wasser gefüllten Wanne befestigt. Das Instrument soll erlauben, lückenlose Schnittreihen durch das ganze Gehirn für mikroskopische Untersuchung zu machen. Die Hirne werden in chromsauren Salzen gehärtet und in eine Wachs-Talgmischung eingebettet. Das Nähere ist im Original einzusehen. Das Instrument ist zu beziehen durch Instrumentenmacher Katsch in München.

Der nach den Angaben Lacaze-Duthiers' von Collin angefertigte Injectionsapparat (11) unterscheidet sich in seiner Druckvorrichtung nicht wesentlich von anderen Injectionsapparaten, besitzt hingegen eine, wie es Ref. scheint, sehr werthvolle Vorrichtung an den Canülen. Dieselben sind zum Einstich vorgerichtet, haben aber eine Sperrfeder, die die Injectionsflüssigkeit auszufliessen hindert. Man kann nun die Canüle, welche man etwa wie eine Schreibfeder hält, in die Gefässe einstechen, und im passenden Moment durch Niederdrücken der leicht spielenden Sperrfeder die Masse ausfliessen lassen, wobei man es noch in seiner Gewalt hat, den Abfluss derselben in weiten Grenzen durch einfachen Federdruck zu reguliren.

Für die Injection der zartwandigen Gefässe der Evertebraten muss diese Canüle, die man übrigens ja auch an jedem anderen Injectionsapparate anbringen kann, erhebliche Vortheile bieten. (Nähere Angabe darüber, wo der Apparat etwa käuflich zu haben sei, fehlt).

Panum, P. L, Et nyt Apparat til mikroskopisk Undersögelse ved forhöjet, konstant og nöje bestemt Temperatur. Mit 2 Holzschnitten. Nordiskt medicinskt Arkiv. Bd. 6. No. 7. 2.

Der Verf. liefert eine Beschreibung und Abbildung einer „Wärmekammer" für Erhaltung einer erhöhten, constanten und genau bestimmbaren Temperatur bei mikroskopischen Untersuchungen. Der Apparat besteht aus einem mit doppelter Wand versehenen, mit Wasser gefüllten, vorn durch eine dicke Glasplatte, oben durch eine mit Filz bedeckte Blechplatte, unten nur durch die benutzte Tischplatte verschlossenen Blechkasten, welcher das Mikroskop mit dem Objecte so umgiebt, dass nur der obere Theil des Rohrs mit dem Ocular und der Stellschraube oben aus demselben hervorragen. Der Blechkasten ist unten mit einer seitlichen Ausbuchtung versehen, welche durch eine auf einer kleinen, am Tischbein passend angebrachten Holzplatte gestellte Spirituslampe erwärmt werden kann. Die oberen, vorderen Ecken des Blechkastens sind hinter der Glasplatte mit einem Rohre versehen, durch welches das Wasser circuliren kann. Seitlich, in gleicher Höhe mit dem Objecttische des Mikroskopes, sind beiderseits ovale Oeffnungen angebracht, durch welche man das Object verschieben kann und welche danach durch genau eingepasste Korkplatten verschlossen werden können.

Die Glasplatte ist in einem Falze verschiebbar, damit man den Beleuchtungsspiegel einstellen kann, bevor man die grosse vordere Oeffnung durch die Glasplatte verschliesst. Die obere Blechplatte, sowie der so bedeckende Filz, hat ausser den für das Rohr des Mikroskops und für die Stellschraube bestimmten runden Oeffnungen noch ein für Anbringung eines passenden Thermometers bestimmtes Loch. Es ist zweckmässig, die äussere Fläche des Blechkastens mit Filz zu umgeben und das Mikroskop sowohl als die ganze Wärmekammer auf eine über den Tisch gelegte wollene Decke zu stellen, aber auch ohne dieses kann man, trotz der vielen unvermeidlichen spaltförmigen Oeffnungen der Wärmekammer und trotz des ab und zu behufs der Verschiebung des Objectes vorgenommenen Oeffnens der seitlichen Löcher, die Temperatur des Objects stundenlang sehr gleichmässig erhalten, weil die erwärmte Masse und Oberfläche verhältnissmässig sehr gross ist und weil das Object sich neben dem Thermometer in der Mitte der Wärmekammer, in der unmittelbaren Nähe des gleichmässig erwärmten Objectes und Wärmetisches befindet. Um die Verdünstung zu vermeiden, und um das Object leichter verschieben zu können, benutzt der Verf. anstatt eines gewöhnlichen Objectglases gewöhnlich die von Engelmann angegebene feuchte Kammer. Mittels dieses einfachen Apparates vermeidet man die bei den sogenannten „Wärmetischen" (von M. Schulze, Stricker und Engelmann) unvermeidliche und nicht berechenbare Abkühlung des Objects durch das Objectiv, und man erfährt daher die wirkliche Temperatur des Objects, kann dieselbe beliebig lange constant erhalten und vermeidet gänzlich das bei Anwendung der „Wärmetische" oft sehr störende und schädliche Beschlagen des Objectglases durch Wasserdämpfe.

P. L. Panum (Kopenhagen).

E. Härten, Einbetten, Färben etc.

1) Heidenhain und Neisser, Versuche über den Vorgang der Harnabsonderung Pflüger's Arch. f. Physiologie Bd. IX. (Aus der vorliegenden Arbeit Heidenhain's und Neisser's ist hier zu berichten, dass Verf. bei seinen Untersuchungen mit indigschwefelsaurem Natron — s Ber. f. 1873 — nicht mehr mit Chlorkaliumlösung, sondern mit absolutem Alkohol die Nieren auswäscht. Die Kapsel muss abgezogen und das gut mit Alkohol durchspülte Organ sofort in Scheiben von 2—3 Mm. Dicke zerlegt werden, welche man abermals in Alkohol abs. einlegt. Man vermeidet damit das Anschiessen von Krystallen und jegliche Diffusion des Farbstoffes, falls man richtig und zeitig operirt hat) — 2) Ranvier, L., De l'emploi de l'alcool dilué en histologie. Travaux du laboratoire d'histologie du collège de France. Paris. p. 282. S. a. Journ. de physiol. norm. et patholog. par Brown-Séquard. — 3) André, J., De l'emploi de l'hydrate de chloral en histologie. Journ. de l'anat. et de la physiol. (Robin). T. X, p. 96. — 4) Baber, Cresswell, Note on Pikro-Carminate of Ammonia. Quart. Journ. micr. Sc. New Ser. No. LV. July. — 5) Merkel, Fr., Technische Notiz. Untersuchungen aus dem anatomischen Institute zu Rostock. Rostock. 8 p. 98. — 6) Richardson, Wills, Mode of staining animal tissues of a permanent purple-grey colour. Quart. Journ. microsc Sc. New Ser. Vol. 14. No. LV. July. p. 281. (Man färbe in gewöhnlicher Weise in Carmin — Beale's oder Rutherfords Mischung - ; sobald die Präparate eine entschiedene Carmintinction angenommen haben, setzt man der Farbeflüssigkeit einige Tropfen von Draper's dichroitischer Tinte zu (zu haben Dublin, Mary Street) 4 Tropfen auf eine Drachme Tinctionsflüssigkeit, und rührt leicht um behufs guter Vermischung. Je nach der Dicke der Präparate müssen diese weiter noch 6—48 Stunden in dem Gemisch verbleiben. Man wäscht in destillirtem Wasser aus, bis letzteres nichts mehr auslaugt und schliesst in Price's Glycerin ein.) — 7) Ranvier, L., Des applications de la purpurine à l'histologie. Travaux du laboratoire d'histologie du collège de France, publiés par Ranvier. Paris. 8. p. 262. S a. Journ. de physiol. norm. et pathol. par Brown-Séquard etc. — 8) Gibbs, G., Staining with aniline dyes for balsam mounting. Quart. Journ. micr. Sc. New Ser. Vol. 14. No. LV. July. p. 310. S. a. Monthly micr. Journ. Vol. XII. July. p. 48. (Empfiehlt eine 2pCt. Lösung von Anilin in Spiritus. Man färbe damit Objecte, welche in Spiritus gehärtet waren, 3—4 Minuten, wasche sie nach Ermessen in Spiritus aus und helle mit Nelkenöl auf. Die Färbung hält sich gut in Canada-Balsam und soll viele Vortheile darbieten) — 9) Golding Bird, „On Steven's writing fluid". Ibid. p. 311. (Empfiehlt mit Dr. Moxon Steven'sche Dinte zur Färbung von Nerven und nach Malassez (Paris) den Gebrauch einer spirituösen Anilinlösung für Ossificationspräparate. Dieselbe soll nur den Knochen färben, während eine wässerige Anilinlösung noch die Knochen-

körperchen tingirt; die letztere ist aber nicht haltbar, s. No. 8.) — 10) Johnson, Christopher, (Baltimore) Blue and violet stainings for vegetable Tissues. Monthly micr. Journ. Vol. XII. p. 184. Oct. (Um pflanzliche Gewebe gut zu tingiren, müssen alle anderen Farbstoffe zuvor entfernt werden, dazu kann Alkohol mit Vortheil verwendet werden, oder die Labarraque'sche Flüssigkeit. Man muss bei letzterer nur in destillirtem Wasser und später in Alkohol von 50 pCt., dem 3 pCt. Oxalsäure zugesetzt sind, auswaschen. Als Färbemittel empfiehlt Verf. am meisten Hämatoxylin und Anilinblau. Letzteres als lösliches Anilinblau (Soluble blue No. 3 von Robert Dale & Comp, Hulme, Manchester, England, oder Soluble Blue von Simpson & Maule, London). Verf. löst in destillirtem Wasser und setzt zu einer 1 pCt. Lösung eine Spur Alkohol und Oxalsäure. Wegen einer Menge Detailangaben sei auf das Original verwiesen.) — 11) Jackson, Hatchett W., On staining Sections with Magenta. Quart. Journ. microsc. Sc. p. 139. — 12) Viedt, C. H., Ueber Anilintinten. Dingler's polyt. Journ. Bd. 214. Heft 2. (Zur Notiz.) — 13) Scheurer, A., Berlinerblau auf Geweben mit Hilfe einer alkalischen Lösung von weinsaurem Ammoniak befestigt. Ibid. p. 170. — Busk, G., Cement for mounting objects in cells containing Fluid. Quart. Journ. micr. Sc. New Ser. Vol. 14. No. LV. July. p. 281. (Caoutchouc in einem eisernen oder porcellanenen Tiegel erwärmt, der klebrige Teig dann in Benzin zur dicken Syrupsconsistenz gelöst. Beim Einkitten legt man um den Rand der Flasche oder der zu verwendenden Glaszelle von dieser Lösung einen Ring und lässt ¼—½ Stunde trocknen, dann kann man unter Wasser oder dünnem Spiritus das Deckglas aufdrücken, so dass keine Luftblase bleibt. Später ist es rathsam, noch mit einer Schellacklösung oder einem andern Firniss nachzukitten.) — 15) Alferow, S., Nouveaux procédés pour les imprégnations à l'argent. Journ. de physiol. norm et pathol. V. a. Travaux du laboratoire d'histologie du collège de France publiés par Ranvier. Paris. p. 258. — 16) Zuppinger, H., Eine Methode, Axencylinderfortsätze der Ganglienzellen des Rückenmarks zu demonstriren. M. Schultze's Arch. f. mikrosk. Anat. X. p. 255. — 17) Golding Bird, Imbedding in elder Pith. Monthly microsc. Journ. Aug. p. 119. (Verf. empfiehlt den Einschluss in Hollundermark unter Benutzung eines eigens dazu construirten Mikrotoms.) — 18) Davies, Thomas, and Matthews, John, The preparation and mounting of microscopic objects. II Ed. London. (Wird vom Quarterly Journ. of microsc. Sc. sehr günstig besprochen. Dem Ref. bis jetzt nicht zugekommen.) — Vergl. ferner: II. No. 13. Riedel, Einbetten von Muskeln in Transparentseife und concentrirte Oxalsäure als Isolationsmittel für quergestreifte Muskelfasern. — II. 17. Lieberkühn, Alizarinfärbung. — IV. 7. Ranvier, Untersuchung von Sehnen, fibrösen Häuten und Knorpel. — IV. 9. Stefanini, Untersuchung von Sehnen. — IV. 14. Debove, Untersuchung des subepithelialen Endothels. — VI. 12. Stricker, Silberimprägnation. — VI 31. Ranvier, Untersuchung des grossen Netzes. — VI. 37. Arnold, J., Injection der Lymphbahnen mit Ferrocyankupfer. — VI. 41, 42, 43. Thin, Untersuchung der Cornea und verschiedener Bindesubstanzen. — VII. 6, 7, 8, 9. Ranvier und Weber, Untersuchungsmethoden für quergestreifte Muskeln. — VII 10. Ranvier, Verfahren bei der Darstellung des Muskelspectrums. — VII. 12. Sokolow, Unters. der Muskelnervenenden. — VIII. 11. Lubimoff, Untersuchungsmethode fötaler Gehirne. — VIII. 18. Golgi, Silberlösung bei Gehirnuntersuchungen. — VIII. 22. Schiefferdecker, Untersuchung des Rückenmarkes mit Goldchlorid. — X. 21. Peszke, Untersuchung der Leber, namentlich Färbemethoden und Behandlung mit Indigcarmin — XII. 7. Slavjanski, Untersuchung der Graaf'schen Follikel. — XIII Sehorgan. 6. Waldeyer, Untersuchung der Cornea. — Thanhoffer. 7. Dasselbe. — XIII. 6. Sertoli, Untersuchung der Geschmacksorgane. — Entwickelungsgesch. I. (Gener.) 4. Brefeld, Pilzculturen, feuchte Kammer, Nährflüssigkeiten etc. — Ibid. 35. Merkel, Untersuchung der Samenentwickelung. — Ibid. 38. Klas, Dasselbe. — Ibid. 39. Miescher, Unters. der Spermatozoen mit Cyaninblau und Goldchlorid. — Ontogenie, allgem. 16. Balfour. Unters. von Selachier-Embryonen. — Ontog. spec. 23. Riedel, Unters. embryonaler Nieren.

Ranvier (2) empfiehlt als vorzüglichstes conservirendes Macerations- und Isolationsmittel eine Mischung von 1 Theil 36° Alkohol (Cartiers Alkoholometer) auf 2 Theile Aqua destillata. Es kommt darauf an, dass der Alkohol genau 36 Cartier-Grade hält. Man bewahrt die Mischung in einer verschlossenen Flasche auf. Diese Mischung löst die intercellularen Kittsubstanzen (Wasserwirkung), während sie gleichzeitig (durch Wirkung des Alkohols) das Zellprotoplasma leicht härtet. Verfasser beschreibt genauer die verschiedenen Verfahrungsweisen bei der Untersuchung der Eier, — er bestätigt hier den Balbianischen Kern — der diversen Epithelien, der Froschlarvenschwänze, deren Epithelien man nach der Alkoholwirkung leicht abpinseln kann, des Blutes. Verfasser findet hier um die rothen Blutkörperchen eine deutliche membranähnliche doppelt-contourirte Schicht, die sich an den Leucocyten nicht nachweisen lässt — der Zellen des Nervensystems und endlich verschiedener Tumoren. Um die zahlreichen, meist sehr interessanten und ingeniösen, mitunter aber auch — ich meine z. B. das Halbaustrocknenlassen isolirter Fasern oder Nervenzellen, bevor man die letzte Einbettungsflüssigkeit zusetzt — wohl manchen Fachgenossen aus eigener Praxis bekannten Verfahrungsweisen hier genügend wieder zu geben, müsste das knapp gehaltene Original hier einfach abgedruckt werden. Referent begnügt sich daher mit einem wiederholten dringenden Hinweise auf diese bemerkenswerthe Publication des geschätzten Verfassers, dem wir schon so vieles in der Histologie verdanken.

André (2) empfiehlt das Chloralhydrat in Lösung von Grm. 4 auf Grm. 30 Wasser oder in einer Mischung dieser Lösung mit Glycerin (16 Grm.) zum Studium der Nerven und der Retina. Man kann die damit behandelten Theile gut färben. Die Angaben Butzke's (s. den Bericht f. 1872) scheinen dem Verfasser gänzlich unbekannt geblieben zu sein,

Baber (4) giebt nach den Angaben von Malassez (Paris) folgende Vorschrift zur Bereitung des Ranvier'schen Picro-Carmin's; Feinster Carmin 1 Grm.. Liq. ammon. caust. 4 Kubikcentimeter, Wasser 200 Grm. Man mische und setze 5 Grm. Acidum picricum hinzu, schüttle und decantire, wobei der nicht gelöste Ueberschuss der Pikrinsäure zurückbleibt. Die Flüssigkeit bleibt mehrere Tage in einer Flasche stehen, wird aber während dieser Zeit öfter umgeschüttelt. Dann lässt man in einem weiten Gefässe die Masse an der Luft trocknen, wozu 2—4 und mehr Wochen, je nach der Jahreszeit, erfordert werden. Es bleibt das Pikro-Carmin-Ammoniak als rothes

Pulver zurück. Um es in Lösung zu verwenden, werden 2 Theile des Pulvers auf 100 Theile Wasser gegeben; die Masse bleibt dann einige Tage stehen und wird hierauf filtrirt und zwar durch eine doppelte Lage Filtrirpapier. Die filtrirte Flüssigkeit muss gelbroth sein und nicht nach Ammoniak riechen. Man setzt, um Pilzbildung zu verhüten, einige Tropfen Carbolsäurelösung hinzu. So kann man die Lösung lange aufbewahren; nur muss von Zeit zu Zeit wieder filtrirt werden. Um die Güte der Tinctionsflüssigkeit zu prüfen, bringe man einen Tropfen auf weisses Filtrirpapier und lasse ihn trocknen. Ist das Pikrocarmin gut, so muss ein gelblicher Fleck mit einem rothen Ringe darum erscheinen. Man thut wol daran, diese Probe bereits vor der Austrocknung vorzunehmen, weil natürlich später eine Aenderung der Mischung nicht möglich wäre, ohne die ganze Procedur noch einmal durchzumachen.

Beim Färben können die Präparate aus Wasser direct in die Pikrocarmin-Lösung hineingebracht werden; aus der letzteren müssen sie aber in Glycerin kommen, da Wasser die Prikinsäure auslaugt. Wasser ist nur dann anzuwenden, wenn man das reine Carminroth am Präparate haben will. Für die Aufbewahrung der Präparate empfiehlt Verfasser dem zur Einkittung verwendeten Glycerin etwas Pikrocarmin zuzusetzen, da sich sonst der gelbliche Ton der Pikrinfärbung verliert. Folgendes Verfahren wird speciell empfohlen: Man bringe zu dem auf dem Objectträger liegenden Präparate einen Tropfen der Tinctionsflüssigkeit; wenn nach einigen Minuten das Präparat hinreichend gefärbt ist, lege man das Deckglas auf und sauge mittelst Filtrirpapiers einige Tropfen nachstehender Mischung unter das Deckglas. Picrocarminlösung ein Tropfen, Glycerin 10 Tropfen, Wasser 10 Tropfen. Dann kann man einschliessen. Der Hauptnutzen des Pikrocarmins besteht in der raschen Färbung und in den verschiedenen Farbentönen, welches es an verschiedenen Geweben hervorbringt.

Merkel (5) empfiehlt eine Mischung der Thiersch'schen Indigcarminlösung (Frey's Mikroscop fünfte Aufl. p. 90) mit ammoniakalischer Carminsolution bis zur violetten Färbung der Masse. Ausfallendes Carmin wird durch nachträglichen Ammoniakzusatz wieder gelöst. Die Flüssigkeit hält sich in einer mit Glasstöpsel versehenen Flasche monatelang. Sie gibt eine schöne Doppelfärbung bei Gehirnpräparaten, die ganz in der Weise gefertigt werden, wie Verfasser es in der Vorrede zu Henle's Neurologie beschrieben hat, (das Nervenmark färbt sich blau, die Blutkörperchen grün, alles Uebrige roth) — und bei Ossificationspräparaten, wobei die Entkalkung in Müller'scher Lösung mit Salzsäure vorgenommen wurde (Knochensubstanz blau, Alles andere roth; die eben verknöchernden Osteoblasten erscheinen noch roth, am Uebergang in den älteren Knochen tritt die blaue Farbe zuerst verwaschen auf). Die Präparate müssen in Canadabalsam eingelegt werden.

Ranvier (7) empfiehlt das „Purpurin", einen aus dem Krapp dargestellten Farbstoff, als vorzügliches Tinctionsmittel, dessen Hauptvorzüge darin bestehen, dass es die Kerne in einer ganz ausgezeichneten Weise färbt, wobei das Zellprotoplasma fast unverändert bleibt, und gewisse bindegewebige Substanzen z. B. im Centralnervensystem besonders färbt, während es nervöse ungefärbt lässt. Verfasser empfiehlt es daher überall da, wo es auf den Nachweis von Kernen und deren etwaige Proliferationszustände ankommt, z. B. also bei Untersuchungen über Entzündungsvorgänge, über normale und pathologische Verhältnisse des Centralnervensystems und der Retina etc.

Man bereitet sich eine gute Tinctionsflüssigkeit folgendermassen:

Alaunlösung (1 : 200 aq. dest.) in einem Porzellangefäss zum Kochen gebracht, Einbringen einer kleinen Quantität Purpurin in Substanz, dem man ein wenig Wasser zugefügt hat. Das Purpurin löst sich in wenigen Minuten. Etwas Purpurin muss ungelöst zurückbleiben, da es sich um das Erzielen einer concentrirten Lösung handelt. Filtration der heissen Flüssigkeit in ein Gefäss, worin sich $1/4$ Vol. der ganzen Masse 36 pCt. Alkohol (Cartier's Skala) befindet. Die so erhaltene Flüssigkeit fluorescirt und zeigt bei durchfallendem Licht ein schönes Orangeroth. Sie lässt sich in verschlossenen Gefässen etwa einen Monat lang aufbewahren. Sobald sich ein Niederschlag zeigt, ist es gerathen, sich eine frische Lösung zu bereiten. — Um z. B. Knorpel zu färben, bringt man den Oberschenkelkopf eines Frosches 10—20 Stunden in eine 1 : 200 Alaunlösung, dann fertigt man die Schnitte und bringt sie für 24 Std. in die Purpurinlösung. Sie werden dann mittelst eines Pinsels in Aq. dest. abgewaschen und in Glycerin eingedeckt. Mit der Cornea verfährt man in gleicher Weise; nur muss vor dem Einbringen in die Tinctionsflüssigkeit das Epithel abgepinselt werden. Verf. theilt bei dieser Gelegenheit kurz mit, dass er ähnliche crêtes d'empreinte, s. Nr. IV., wie bei der Oberschenkelfascie auch an den Corneakernen gefunden habe, die ein klares Kernkörperchen zeigen, vgl. die Angaben des Ref. Nr. IV. Auch beschreibt er Kernwucherungen der Hornhautzellen nach traumatischen Reizungen der Cornea. Ueber die Cornea stellt er weitere Mittheilungen in Aussicht. — Zur Präparation der Oberschenkelfascie von Fröschen bringt man den abgehäuteten Schenkel, dessen Muskeln mit ihren Ansatzpunkten in Verbindung gelassen sind, auf 24 Stunden in die Purpurinlösung. Dann bringt man die Fascie in Glycerin. Um Ossificationspräparate gut zu färben, darf der Aufenthalt in der entkalkenden Säure nicht zu lange gewährt haben. Die Knochensubstanz bleibt ungefärbt; die Knorpelreste färben sich leicht. Verf. findet bereits an den ersten Spuren der neu abgelagerten Knochensubstanz feine Kanälchen und schliesst daraus, dass die letzteren sich im Moment der Ablagerung dieser Substanz bilden müssen. — Muskelfasern, glatte wie quergestreifte, färben sich blassgelbroth, mit lebhaft roth tingirten Kernen. Schnitte von Rückenmark gehärtet in 2 : 1000 doppeltchromsauren Ammoniak (Gerlach's Verfahren) werden in dest. Wasser gewaschen und dann 48 Stunden in der Purpurinlösung belassen. Es färben sich dann alle bindgewebigen Kerne, deren sich in der grauen Substanz etwa dreimal mehr befinden als in der weissen. Die Kerne und das Protoplasma der Ganglienzellen so wie die Axencylinder färben sich nicht; nur die Kernkörperchen werden leicht gefärbt. Das Rückenmark oder Hirn muss aber wenigstens 6 Monate in dem doppeltchromsauren Ammoniak verweilt haben, sonst quellen die Schnitte im Wasser auf und färben sich nicht gut. Härtungen in Chromsäure oder Müller'scher Flüssigkeit empfehlen sich

nicht. Bei der Retina, welche in Müller'scher Flüssigkeit gehärtet war, färben sich die Körner der beiden Körnerschichten, während Stäbchen und Zapfen sowie die Ganglienzellen — abgesehen vom Kernkörperchen — ungefärbt bleiben.

Jackson (11) bereitet sich als Färbemittel einfach gerbsaures Rosanilin in folgender Weise: concentrirte, kalte, wässrige Lösung von Gerbsäure wird mit kalter wässriger Rosanilinlösung versetzt, und zwar fügt man die Tanninlösung tropfenweise zur Rosanilinlösung unter stetem Schütteln. Der Niederschlag von einfach gerbsaurem Rosanilin — alles Rosanilin darf man nicht ausfallen lassen – wird gewaschen, getrocknet, dann ein Tropfen Essigsäure und später Alkohol tropfenweise bis zur vollständigen Lösung zugesetzt.

Zum Färben kann die alkohol. Lösung entweder rein oder mit Alkohol oder Wasser verdünnt angewendet werden. Die verdünnten Lösungen sind zum Färben vorzuziehen.

Man bewahre die gefärbten Schnitte auf in concentrirtem Zuckersyrup, dem man in der Hitze 3—4 Procent Chlorcalium zugefügt hat, und mit dem man — zur Verhütung von Pilzvegetationen — einige Stücke weissen Pfeffers hat mitkochen lassen.

Alferow (15) empfiehlt (die Untersuchungen wurden in Ranvier's Laboratorium angestellt) statt des salpetersauren Silberoxyds, das pikrinsaure, essigsaure, milchsaure oder citronensaure Silberoxyd. Das Verfahren mit diesen Silbersalzen ist ganz dasselbe wie beim Höllenstein. Verfasser bediente sich, wie es scheint, vorzugsweise des milchsauren Salzes in Lösungen von 1 : 800. Zu diesen Lösungen fügte er auf 800 Centimeter Salzlösung noch 10—12 Tropfen der concentrirten Säure des Salzes — bei milchsaurem Salz also beispielsweise „Milchsäure" — hinzu.

Die Vortheile dieser Lösungen findet er in der Herstellung klarerer Contouren und in der geringeren sonstigen etwa schädlichen Einwirkung auf organische Gewebe. Ueber die Resultate einiger Untersuchungen über Blutgefässe und seröse Membranen berichtet Verfasser selbst in folgenden Sätzen:

1. Die Stomata endothelialer Häute, welche von manchen Autoren beschrieben werden, existiren nicht. 2. Die Kittsubstanz der Endothelien ist eine eiweisshaltige Flüssigkeit, welche durch die Silbersalze zur Coagulation gebracht wird. 3. Wenn solide Körperchen durch Endothelhäute hindurchpasssiren, so geschieht das in der Art, dass die Endothelzellen auseinandergeschoben werden; die letzteren nehmen alsbald ihren Platz wieder ein.

Zuppinger's (16) Verfahren besteht in Folgendem: Härtung in Kaliumbichromat, Auswaschen der Schnitte in angesäuertem Wasser, Einlegen in käufliches, in Wasser lösliches Anilinblau, dessen Lösung mit Essigsäure oder Salzsäure schwach gesäuert ist, unter Schutz vor Licht, bis die Schnitte dunkelblau gefärbt sind. Die Schnitte dürfen sich, falls eine gleichmässige Färbung erzielt werden soll, nirgends decken. Dann, nach genügender Färbung, Abwaschen in angesäuertem Wasser. Rasches Uebergiessen mit Alkohol absol. (hier darf man nicht zu langsam sein, da der Alkohol das Anilin auszieht), dann Einbringen in wasserfreies weisses Kreosot; in letzterem dürfen die Schnitte, und zwar vor Licht geschützt, auch nur ein Paar Stunden verweilen. Einschluss in Canadabalsam. Aufbewahrung im Dunklen. Vortheile der Methode sind: deutliche Demonstration der Zellenfortsätze und des Faserverlaufs; das feine Gerlach'sche Netz wird hingegen nicht deutlich hervorgerufen.

Prof. Axel Key og Dr. Gustav Retzius, Om frysningsmethodens användande vid histologisk teknik. Nord. med. Arkiv. Bd. II. No. 7. III.

Verfasser haben die Gefrierungsmethode, hinsichtlich sowohl ihrer Vortheile als ihrer Inconvenienzen, einer genauen Prüfung unterworfen. Es geht daraus hervor, dass die von den gefrornen Geweben gemachten feinsten Schnitte, wenn sie vor dem Aufthauen erhärten wurden, eine bedeutende Menge von Löchern, Fissuren und Kanälen zeigten. So hat man zum Beispiel in den Sehnen langgestreckte und röhrenförmige Kanäle; in der Haut fanden sich Löcher und Fissuren, im Gewebe des Gehirnes und des Rückenmarkes und der Leber fanden sie unregelmässige Hohlräume und Gänge, die von Tuberkeln durchsetzt waren, und die durch irgend eine andere Methode nicht gefunden werden konnten. Endlich untersuchten die Verfasser auch gefrorne Schnitte von Blut, Gelatine und stärkehaltigen Flüssigkeiten und sie fanden hier ganz analoge Bilder. Demnächst haben sie den Gefrierungsprocess unter dem Mikroskope genau verfolgt und dann gesehen: dass das Wasser, eben im Augenblicke des Gefrierens, sich von den organischen Substanzen scheidet, indem es dendritisch verzweigte Eiskrystalle bildet, die sich unaufhörlich vergrössern und weiter verbreiten. Wenn man die noch gefrorene organische Masse erhärtet, bleiben die vom Eise eingenommenen Räume unter der Form der oben erwähnten Kanäle und Höhlen bestehen; wenn man hingegen die gefrorne Masse aufthauen lässt, schwinden zum grössten Theile die Hohlräume wieder und können leicht übersehen werden. Es geht aus den genannten Erfahrungen hervor, dass die Erfrierungsmethode nur mit grosser Vorsicht angewendet werden darf und dass sie immer von anderen Praeparationsmethoden controlirt werden muss.

Chr. Fenger (Kopenhagen).

II. Elementare Gewebsbestandtheile. Zellenleben.

1) Robin, Ch., Note accompagnant le présentation d'un Ouvrage intitulé: „Anatomie et physiologie cellulaires." Compt. rend. LXXVI. No. 22. (S. der Ber. f. 1873.) — 2) Olivi, D., Ueber die anatomischen Elementargebilde. Il Raccoglitore med. XXXVII. 17. p. 514. (Dem Ref. nicht zugegangen; citirt nach Schmidt's Jahrb. Heft 6, p. 321.) — 3) Ziegler, Ernst, Experimentelle Erzeugung von Riesenzellen aus farblosen

Blutkörperchen. Centralblatt für die med. Wissenschaften, No. 51, S. 801 u. No. 58. — 4) Lang, Ueb. die Bedeutung der sog. Riesenzellen beim Lupus. Sitzungsber. des Innsbrucker naturw. med. Vereins, 1. Juli. (Verf. hält die bei pathologischen Processen, namentlich Lupus, Scrofulose, Tuberculose auftretenden sog Riesenzellen für Producte einer retrograden Metamorphose Conglomerate von lymphoiden, Blut-, Gefäss- und Drüsenzellen, die später zu Grunde gehen.) — 5) Auerbach, L., Organologische Studien Heft II. Zur Charakteristik und Lebensgeschichte der Zellkerne. 3ter Abschnitt: Ueber Neubildung und Vermehrung der Zellkerne. Breslau. pag. 177—262. 1 lith. Tafel. — 6) Brandt, Alexander, Ueber active Formveränderungen des Kernkörperchens. Arch. f. mikrosk. Anat. X. S. 505. — 7) Rouget, Ch., Migrations et métamorphoses des globules blancs. Arch. de physiol. norm. et pathol. No. 6. — 8) Stefani, Il movimento molecolare negli organismi animali. Ferrara, Stab. Tip. Lib. di D. Taddei e figli. 1873, 80 pag. (Dem Ref. nicht zugegangen; citirt nach Ann. univers. di medic fasc. 4. p. 124.) — 9) Groeningen, G., Ueber Regeneration der Gewebe des menschlichen Körpers. Inaugural-Dissert. Berlin. (Nichts Neues.) — 10) Thiersch, Ueber die feineren anatomischen Veränderungen bei Aufheilung von Haut auf Granulationen. Arch. f. klin. Chirurgie, herausg. von v. Langenbeck. 17 Bd. Heft 2. — 11) Zielonko, J., Ueber die Entwickelung und Proliferation von Epithelien und Endothelien. (Aus dem pathologisch-anat. Institute zu Strassburg. Arch. f. mikrok. Anat. Bd. X. p. 351.) (Siehe den vor. Bericht.) — 12) Zielonko, J., Zur Frage von der Bildung homogener Membranen und Fibrins bei Einführung der Hornhaut in den Lymphsack des Frosches. Centralbl. f. die med. Wissensch. No. 139. — 13) Riedel, B., Das postembryonale Wachsthum der Weichtheile. Untersuchungen aus dem anatomischen Institute zu Rostock, herausgeg. von Prof. Fr. Merkel. Rostock. 8. S. 73. — 14) Goldzieher, W., Ueber Implantationen in die vordere Augenkammer. Arch. f. experimentelle Pathologie und Pharmakologie. II. p. 387. — 15) Becker, Otto, Ueb. Einheilung von Kaninchenbindehaut in den Bindehautsack des Menschen. Wien med. Wochenschr. No. 46. — 16) Pouchet, G., Sur les colorations des certains animaux. Gazette méd. de Paris. No. 20. p. 381. — 17) Lieberkühn, N., Ueber die Einwirkung von Alizarin auf die Gewebe des lebenden Körpers. Sitzungs-Bericht der Gesellsch. zur Beförderung der gesammten Naturw. zu Marburg. No. 3. — 18) Derselbe, Ueber das Verhalten der Haut gegen Alizarin. Ibid. Juniheft. — 19) Slack, Herwy, J., On certain beaded Silica films artificially formed. Monthly microscopical Journ. June. p. 237. (Bespricht verschiedene mikroskopische Formen von Niederschlägen kieselsaurer Verbindungen.) S. a. III. 1, Klebs, Epithelregeneration, Kernbildung in Epithelzellen, contractile Epithelzellen, Begriff einer Zelle. — III. 2. Golding Bird, Epithelregeneration. — XIV. a. 33. Haeckel, Einzelligkeit der Infusorien und deren Beziehungen zur allgemeinen Zellenlehre. — XIV. c. 17. Villot, Zellenbildung bei der Entwickelung der Gordiaceen. — Generat.-Lehre, I. 34. — Eimer, Flimmerbewegung und Bewegung der Samenfäden in ihren Beziehungen zur amöboiden Bewegung. — 35. Merkel, Bemerkungen über „Kerne" bei Entwickelung der Spermatozoen. — Ibid. 42. Ludwig, Bildung dicker mit Porenkanälchen durchsetzter Membranen an den frei in der Leibeshöhle schwimmenden Eiern der Sipunculiden.

Um die feineren Vorgänge der entzündlichen Bindegewebeneubildung einer exacten mikroskopischen Untersuchung zugänglich zu machen, befestigte Ziegler (3) Deckgläschen auf gleich grossen Plättchen von Spiegelglas an den Ecken mit Kitt, so dass zwischen beiden ein an den vier Seiten offener capillärer Raum bestand, schliff die Kanten ab und brachte sie Thieren unter Haut und Periost oder in die grossen Körperhöhlen. Dort liess er sie 10—25 Tage liegen. Die besten Resultate erzielte er an der inneren Seite des Oberschenkels von Hunden mit Plättchen von 10—20 Mm. Länge und 10 Mm. Breite. Nach Herausnahme und Abspülung wurden sie 2 Tage in Ueberosmiumsäurelösung (0,1 pCt.), eben so lange in Spiritusglycerin gelegt.

Aus den gemachten Beobachtungen, die er demnächst ausführlich behandeln will, zieht Verfasser folgende Schlüsse:

„1. Aechte Riesenzellen können sich aus farblosen Blutkörperchen hervorbilden.

2. Unter ähnlichen Bedingungen bildet sich auch ein cytogenes Bindegewebe mit epitheloiden Zellen.

3. Diese Bildungen sind gewissen Formen von Tuberkeln gleich zu stellen; oder mit andern Worten: der Tuberkel mit seinen Riesenzellen ist ein Entzündungsheerd, bei welchem die sich an irgend einer Stelle anhäufenden farblosen Blutkörperchen eine eigenthümliche Entwicklung durchmachen. Diese wird, des Verfasser's Ansicht nach, bedingt durch mangelhafte Ernährung der Zellen, insofern dieselbe nicht genügt, Bindegewebe neu zu bilden und die Natur es bei einem Versuche, solches zu erzeugen, bewenden lassen muss.

Die Riesenzellen wären demnach als unvollkommene Zellenneubildungen anzusehen. (s. die Angaben von Lang Nr. 4).

4. Die Bildung der Intercellularsubstanz beim reticulirten Gewebe ist eine paracelluläre, neu entstanden durch eine Abscheidung von Seiten der Zellen.

Von alten Gefässen unabhängige Gefässneubildung bereitet sich vor durch eine endothelartige Umwandlung in Reihen gestellter farbloser Blutkörperchen."

In No. 58 des Centralblattes giebt Verfasser des Näheren an, dass als erste Spuren der Umbildung zu Riesenzellen ein Körnigwerden der farblosen Blutzellen, Vergrösserung, blasige Auftreibung und Auftreten eines Kernkörperchen sich zeigt, weiterhin eignet sich die werdende Riesenzelle das Protoplasma der benachbarten Leucocyten an. In anderen Fällen beginnt die Riesenzellenbildung von vorn herein mit einem Zusammenfliessen mehrerer Zellen. Verfasser bestätigt somit die Angaben von B. Heidenhain und Bizzozero (s. Ber. f. 1872 p. 15.)

In der Fortsetzung seiner organologischen Studien liefert uns Auerbach (5) die genauesten Daten über Entstehung und Vermehrung der Kerne beim Furchungsprocesse, welche bis jetzt bekannt gemacht worden sind. Ausserdem enthalten seine Mittheilungen eine Reihe neuer, höchst merkwürdiger Thatsachen, wie sich aus dem Folgenden unmittelbar ergeben wird. Verfasser untersuchte vorzugsweise die Eier von Ascaris nigrovenosa und Strongylus auricularis.

An den Eiern dieser Thiere unterscheidet Verfasser zunächst zwei verschiedene Pole, einen spitzeren,

den er den vorderen nennt (hier entwickelt sich das vordere Ende des Embryo, dieser Pol liegt in der Eiröhre voran, hier treten die sogenannten Richtungsbläschen auf und alle Entwickelungsvorgänge vollziehen sich hier ein wenig rascher), und einen etwas stumpferen (hinteren) Pol. Verfasser beginnt seine Beobachtungen in einem unmittelbar auf die Befruchtung folgendem Stadium. Das Keimbläschen ist verschwunden. Characteristisch für dieses Stadium ist nun, dass die dunklen Dottermolekel sich von der Oberfläche etwas zurückgezogen haben, so dass das Ei eine Rindenschicht von hellerem Protoplasma zeigt. Die äusserste Lage dieser hellen Rindenschicht wird nach Auerbach durch einen weiteren Differenzirungsprocess zur Dotterhaut, welche, wie Verf. entschieden betont, den unbefruchteten Eiern vollkommen fehlt. Das Zurückweichen der Dottermolekel selbst deutet Verfasser geradezu (p. 237) als einen vorbereitenden Act für diese Bildung der Dotterhaut und weist auf die Wichtigkeit dieser Thatsachen für die Membranbildung bei den Zellen im Allgemeinen hin.

Nach Bildung der Dotterhaut vertheilen sich die Dottermolekel wieder über die ganze Eimasse, so dass die helle periphere Schicht wieder schwindet; nunmehr zieht sich die ganze Dottermasse gleichmässig zusammen (Bildung der ersten Furchungskugel, Reichert), wobei gleichzeitig, wahrscheinlich in Folge der Verdichtung des Protoplasmas bei der Contraction, etwas Flüssigkeit (Liquor ovi des Verfassers) zwischen Dotter und Dotterhaut austritt.

Nunmehr beginnen die Acte der Kernbildung und Kernkörperchenbildung, denen die der Furchung des Eiprotoplasmas sich unmittelbar anschliessen.

Zuerst erscheint im Eiprotoplasma in unmittelbarer Nähe jedes Eipoles je ein kleiner etwas unregelmässig begrenzter heller Punkt. Diese Punkte sind nach Verfasser Ansammlungen klarer zäher Flüssigkeit und stellen die ersten Spuren der neuen Kerne dar. Diese hellen Flüssigkeitstropfen vergrössern sich bald und nehmen eine runde Form an — wir werden sie von nun an „Kerne" nennen. Sie zeigen keine Spur einer Membran. Bald treten in ihnen mehrere Nucleoli auf, über deren Bildungsmodus Verfasser jedoch keinen weiteren Aufschluss zu erlangen vermochte. Die beiden Polarkerne beginnen nun nach der Mitte des Eies hinzuwandern, treffen dort aufeinander und verschmelzen in einen Centralkern. Vor der Verschmelzung sieht man eine deutliche Grenzlinie zwischen beiden Kernen; Verfasser weisst aber des Genaueren nach, dass diese Grenzlinie nicht der Ausdruck einer Membran sei, die er durchaus in Abrede stellt. Während der Kernwanderung führen auch die Nucleoli eine Reihe von Ortsbewegungen innerhalb der Kernflüssigkeit aus.

Nunmehr — noch vor der Verschmelzung — erfolgt ein merkwürdiges Phänomen: eine Drehung des zusammenliegenden, man könnte sagen, conjugirten Kernpaares um seine Achse um 90 Grad. Man sieht nämlich, dass die ebenerwähnte feine Trennungslinie beider Kerne, welche zu Anfang senkrecht auf der Polaxe (Längsaxe) des Eies stand, allmählich sich schief zur letzteren und endlich parallel zu ihr stellt, so dass sie also, falls die Kerne genau im Centrum des Eies (Schneidepunkte der grossen und kleinen Axe) liegen, mit der grossen oder Längsaxe des ellipsoidischen Eies zusammenfällt. Es folgt dann zuerst ein Verschwinden der Nucleoli, welche sich in der Kernflüssigkeit aufzulösen scheinen, und dann erst die schon erwähnte Verschmelzung der beiden Kerne, die dann einen zusammen spindelförmig gestalteten Centralkern darstellen.

Verf. beschreibt einige von ihm beobachtete Varianten der bis jetzt erwähnten Vorgänge, die Ref. im Originale nachzusehen bittet. Hier ist nur des merkwürdigen Factums zu gedenken, dass Verf. in einem Falle, wo beide Kerne bei der Wanderung einander verfehlten, und an einander vorbeirückten, so dass es nicht zur Verschmelzung kam, das Ei, ohne dass ein weiterer Entwickelungsgang gefolgt wäre, absterben sah.

Die weiteren Entwickelungsvorgänge sind nun folgende:

Der spindelförmige Centralkern verschmälert sich und verlängert sich nach beiden Polen hin, so dass er wie ein heller Stab in der grossen Axe des Eies erscheint. Dabei geht gleichzeitig, wie Verf. hervorhebt, eine Volumensverminderung des Kerns einher. Nunmehr erscheint an jedem Ende des langen stabförmigen Kernes eine radiärstrahlige Figur, dadurch bedingt, dass vom Kernende aus helle Linien nach allen freien Richtungen hin in das dunkle Eiprotoplasma vordringen. (Die Enden des Kernes würden dann etwa mit den Fruchtköpfchen eines Aspergillus zu vergleichen sein. Ref.) Auerbach deutet das Auftreten dieses Bildes so, dass er annimmt, es dringe der klare Kernsaft nach allen Seiten in das umgebende dunkle Protoplasma ein. Deshalb nennt er die so entstehende Figur, welche also einem Stabe mit zwei sonnenförmigen Enden gleicht, die „karyolytische Figur" (Καρυον, Kern). Alle die bisher beschriebenen Vorgänge, Wanderung der Kerne, Verschmelzung derselben, Bildung der karyolytischen Figur, möchte Verfaeser auf lebendige Contractionen des Eiprotoplasmas im Wesentlichen zurückgeführt wissen.

Man kann nunmehr sagen, dass der ursprüngliche Centralkern gewissermassen wieder im Eiprotoplasma aufgelöst sei und im Raume der karyolytischen Figur molekular im Protoplasma vertheilt sei.

Jetzt beginnt die Furchung, indem eine Einschnürung ringförmig in der Ebene der kleinen Axen auftritt, also den Verbindungsstiel der karyolytischen Figur halbirt, was auch in der That alsbald mit der sog. Durchfurchung geschieht. Bevor letztere noch absolvirt ist, tritt in jeder Furchungskugel, inmitten des hellen Stieles, der zur Sonnenfigur des aufgelösten Kernes gehört, ein neuer runder glänzender Kern auf. Stiel und Sonnenfigur schwinden alsbald, und, kurze Zeit nach vollendeter Durchführung, besitzt jede Furchungskugel wieder einen runden Kern von gewöhnlicher Form, in der nun auch alsbald wieder Nucleoli erscheinen.

Nun beginnt in jeder Furchungskugel dasselbe Spiel von neuem, d. h. jeder Kern verändert sich unter Schwund seiner Kernkörperchen zur karyolytischen Figur, die aufs neue durchfurcht wird, und so fort. Verf. konnte das bis zum Auftreten der 4. Furchung, also bis zu 16 Furchungskugeln, verfolgen. Von da ab behindert die Kleinheit der Elemente die genaue Beobachtung.

Verf. deutet das Wiederauftreten der Kerne unter Schwund der karyol. Fig. so, dass der (in letzterer) mehr diffus im Eiprotoplasma vertheilte Kernsaft sich aus dem Protoplasma wieder herausziehe und wieder zu einem neuen Kerne ansammle. Es ist dabei bemerkenswerth, dass die neuen Kerne relativ immer grösser werden, dass sie also immer noch neuen Kernsaft aus dem Protoplasma mit sich nehmen müssen.

Das Wichtigste an den Beobachtungen des Verfs. ist unstreitig: 1) dass er, für diese Fälle wenigstens, feststellt, dass die Kerne frei im Protoplasma entstehen und zwar als zähflüssige Massen anzusehen sind, die vordem im Eiprotoplasma diffus vertheilt waren, und sich nun in einen rundlichen Tropfen, den Kern, ansammeln. 2) Dass die Nucleoli in mehrfacher Zahl frei im Kern entstehen, sich wieder auflösen und abermals frei entstehen. 3) Dass eine Verschmelzung zweier Kerne zu Anfang des Furchungsprocesses stattfindet, womit eine Wanderung und Drehung der Kerne verbunden ist. Den Sinn dieser Vorgänge sucht Verf. im Folgenden: Der eine Kern entsteht im vorderen Eipole, da wo die Spermatozoen eindringen und wo alle Vorgänge etwas rascher sich abwickeln; der andere im hinteren, weniger bevorzugten Pole. Es ist nun möglich, dass die beiden Kerne qualitative Verschiedenheiten haben, die durch die Conjugation ausgeglichen werden. Bei der Dickflüssigkeit der Kernmasse ist nun die Drehung der beiden conjugirten Kerne um einen Quadranten ein weiteres wirksames Hilfsmittel, um bei der nachfolgenden stabförmigen Verlängerung in jede Eihälfte eine möglichst gleichartige Kernmischung hineinzubringen.

Verf. schlägt vor, den ganzen Vorgang als palingenetische Kernvermehrung zu bezeichnen, da der alte Kern morphologisch völlig untergehe und dennoch in einer neuen Generation wieder erstehe.

An Einzelheiten ist noch Folgendes nachzutragen:

1) Verf. hält, ungeachtet hier ein Vorgang beschrieben wird, der nichts mit einer veritablen Kerntheilung zu thun hat, an dem Vorkommen einer solchen im Thierreiche fest.

Bekanntlich hat Hofmeister, worauf Verf. auch hinweist, die Existenz ächter Kerntheilungen, oder Kernvermehrung durch Abschnürung, für die Botanik als unerwiesen in Abrede gestellt. Auerbach hält diesen Vorgang in der Thierwelt bei den mit Membran versehenen Kernen für einen weitverbreiteten und verspricht darüber weitere Mittheilungen.

2) Beobachtete Verf. nunmehr wirkliche amöboide Bewegungen an den Kernkörperchen der Speichelzellen von Musciden-Larven (s. Anm. zu p. 240 u. Nr. 6 d. Ber.)

3) Giebt er eine Zusammenstellung der bisherigen Beobachtungen, welche den seinigen ähnlich sind, woraus sich aber ergiebt, dass eine Verschmelzung von Kernen bisher noch nicht beobachtet, sicherlich nicht als solche gedeutet worden ist. Die hier anzuführenden Autoren sind: bezüglich der Dotterhautbildung: Bagge: de evol. strong. auricul. Diss. ing. Reichert, Müllers Arch. 1846 und Schneider, „Monographie der Nematoden" als Gegner; Nelson, Philos. Transact. 1852, Thompson, Ztschr. f. wiss. Zool. VIII. p. 435, Bischoff, ibid. VI. p. 383, Munk, ibid. IX. p. 373 und Claparède, ibid. IX. p. 111, auf Seiten des Verfs. bezüglich des Punctes, dass die Dotterhaut vor der Befruchtung nicht existire. Die freie Entstehung der Kerne nach Auflösung des alten hat bekanntlich zuerst Reichert bei Nematoden behauptetet, ebenso den flüssigen Aggretatzustand der Kerne hervorgehoben.

Zwei Kerne in der ersten Furchungskugel bilden ab: Bagge l. c. (dieser scheint auch die karyolytische Figur gesehen zu haben) und Gabriel in seiner Dissert.: De cucullani elegantis evolutione Berol. 1853; Beide deuten diese Dinge aber im Sinne einer Kerntheilung. Ebenso neuerdings Bütschli, Nova acta Leopold. Caes. Acad. Bd. XXXVI 1873 (dem Ref. bis jetzt noch nicht zugekommen; die Arbeit behandelt die frei lebenden Nematoden der Kieler Bucht). Bewegungen (d. h. Ortsveränderungen) der Kerne und Kernkörperchen sah bei Pflanzen Hanstein, Sitzungsber. der niederrh. Ges. in Bonn, Dec. 1870. „Ueber die Bewegungen des Zellkernes in ihren Beziehungen zum Protoplasma."

Die strahlige Anordnung der Dotterkörnchen besprechen Bütschli l. c., Fol, s. d. Ber. f. 1873 und Flemming, s. diesen Ber. Nr. Entwg., hier wird auch der Untergang der Kerne vor Bildung der neuen erörtert.

Die vom Verf. sehr empfohlene Untersuchungsmethode der allmähligen Compression durch das Deckgläschen mittelst moderirten Ansaugens der Zusatzflüssigkeit (Fliesspapierstreifen) dürfte wohl, wie Verf. auch andeutet und Ref. aus eigener Erfahrung weiss, schon vielfach geübt sein. Verf. giebt eine Reihe Winke über die nützliche methodische Verwerthung dieser Procedur.

Brandt (6) hat an den rundlichen Eizellen, die sich in der Spitze des Ovarialschlauches von Blatta orientalis finden, seine Untersuchungen angestellt.

Die verschieden grossen Kerne dieser Zellen erscheinen kugelig, eiförmig, oder von der einen oder andern Seite etwas abgeplattet, was Verf. eine Contractilität dieser Gebilde vermuthen lässt. Mit grosser Bestimmtheit aber sah er amoeboide Bewegungen des Kernkörperchens (Streckung und Zusammenballung, Ausstrecken und Einziehen von Fortsätzen), wenn die Zellen vor Verdunstung geschützt, auf dem erwärmten Objecttisch untersucht wurden. Verf. verspricht

demnächst ausführlichere Mittheilungen (s. Nr. Ontog.). (Mecznikow, Virchow's Arch. 41., und Balbiani; Keferstein's Jahresber. 1865, beschreiben schon amöboide Bewegung der Kernkörper. Ref.)

Aus zahlreichen Beobachtungen an Batrachierlarven schiesst Rouget (7): 1) Dass das Auswandern farbloser Blutkörper aus Blut- und Lymphgefässen ein normales physiologisches Phänomen bei diesen Geschöpfen sei. 2) Dass ebenso häufig in Folge der Bewegungen der Thierchen, welche mitunter bedeutende Drucksteigerung in den Gefässen setzen, auch eine Diapedesis rother Blutkörperchen vorkomme. 3) Dass jede normale Pigmentzellenbildung in der Haut, längs der Gefässe und Nerven dieser Thiere so geschehe, dass die normaler Weise ausgewanderten farblosen Körperchen die mehr accidentell ausgetretenen rothen Blutkörperchen in sich aufnehmen und gewissermassen verdauen, wobei das Blutpigment übrigbleibt und sich in Melanin umwandelt. Alle sog. Chromatophoren oder Chromatoblasten dieser Thiere entständen also normaler Weise aus blutkörperchenhaltigen Zellen. (Die neueren Erfahrungen von Jul. Arnold, s. den Bericht f. 1873, über die Blutkörperchenhaltigen Zellen hat Verf. nicht berücksichtigt.) Damit würde also ein im Grunde nur accidentelles oder gar pathologisches Factum, wie die Diepedesis rother Blutkörperchen, eine Rolle in der normalen Thierökonomie zu spielen befähigt werden. Verf. ist geneigt, seine Ansichten auch auf die höheren Thiere zu übertragen, und spricht auch von der Production melanotischer Neoplasmen auf diesem Wege.

Thiersch (10) fand, dass bereits 18 Stunden nach der Transplantation (auf eine Granulationsfläche eines zur Amputation bestimmten Unterschenkels) die Injection des transplantirten Hautstückes von den Gefässen des Unterschenkels aus gelang; die Verbindung stellt sich durch Intercellulargänge in den obersten Schichten des Granulationsgewebes her, in welche die Injectionsmasse von den Gefässen des Granulationsgewebes her eingedrungen war und von denen es in die Gefässe des transplantirten Hautstückchens gelangte. Die Gefässe des letzteren fanden sich an seit längerer Zeit verpflanzten Stückchen buchtig ausgedehnt, mit Sprossen versehen, so dass sie embryonalen Gefässen mehr ähnlich wurden. Erst nach Wochen verlieren sich diese Veränderungen. Mitunter heilt nur die untere Schichte des Hautstückes an; die nachträgliche Epidermisbildung auf demselben scheint dann von den mitangeheilten unteren Enden der Schweissdrüsen auszugehen. Eine die Anheilung vermittelnde zwischenliegende „Kittsubstanz" fand Verf. nicht, spricht jedoch von einer molekularen Gerinnung an der Berührungsfläche, die möglicherweise als Vorbedingung jeder Verklebung zu betrachten sei.

Waldeyer hatte zu einem Satze in der Schrift Zielonko's „Ueber Entwickelung und Proliferation der Epithelien und Endothelien" (s. den vor. Bericht) zwei Bemerkungen gemacht, auf welche Vf. (12) jetzt replicirt.

Vf. hatte behauptet, wo Fibrin mit Epithel nicht in Berührung steht, werde es nicht in homogene Substanz, sondern in Bindegewebe umgewandelt. Hierfür fand Ref. in der Arbeit Vf.'s kein stichhaltiges Moment. Ferner hatte Ref. zur Vermuthung, dass die Zona pellucida ebenso wie die homogene Membran entstände, die sich bei Einführung der Hornhaut in den Lymphsack mit nach aussen gekehrter Epithelfläche bildet, auf die sehr complicirte Structur derselben hingewiesen, desgleichen Liquor foll. Graaf. und Lymphe auseinander gehalten.

Vf. giebt nun zu, dass er eine Umwandlung des Fibrins in Bindegewebe gar nicht habe behaupten wollen, da er diese Frage nicht schrittweise verfolgt hätte. Aehnlichkeit in dem Bildungsmodus der Zona pellucida und der homogenen Membran findet er darin, dass sich beide ohne Betheiligung der Gefässe bei Anwesenheit von Epithel und eiweisshaltiger Flüssigkeit bildeten. Den Unterschied zwischen Liquor foll. Graaf. und Lymphe erklärt Vf. für einflusslos.

Riedel (13) prüfte das postembryonale Wachsthum der Muskeln, Epithelien und Endothelien. Für die ersteren wandte er die Henle'sche Zählung der Fasern auf guten Muskelquerschnitten an. Zur Erlangung derselben bettet er die Muskeln: – Sartorius von Fröschen, Cleidomastoideus von Nagern, Omohyoideus vom Menschen – in die von Flemming empfohlene Transparentseife ein, entfernt dieselbe nach kurzer Zeit und trocknet den Muskel (12–24 Stunden). Derselbe bleibt dann monatelang, ohne hart zu werden, schnittfähig. Die dünnen Schnitte werden, um zu starke Aufquellung zu verhüten, mit einem Minimum Glycerin befeuchtet, dann in Wasser unter gestütztem Deckglase quellen gelassen. – Als treffliches Isolationsmittel für quergestreifte Muskelfasern empfiehlt Riedel nach Merkels Angabe concentrirte Oxalsäurelösung; dieselbe wirkt aber erst nach längerer Frist.

Riedel bestätigt nun gegen Budge, Margo, Weismann und Petrowsky mit Deiters und Aeby die alte Bowman'sche Angabe, dass nach der Geburt die Muskeln nur durch Massenzunahme der einzelnen Fasern (hypertrophisches Wachsthum), nicht durch Vermehrung der Faserzahl (numerisches Wachsthum) wachsen. Die Massenzunahme der einzelnen Fasern sei wahrscheinlich auf ein stetiges Wachsthum der Muskelzellen (Muskelkörperchen autt.) zu beziehen, deren Protoplasma sich andererseits wieder in quergestreifte Substanz umforme. Dass das Längenwachsthum in dieser Weise erfolge, glaubt Verf. aus einem Funde Merkels am Genioglossus junger Hunde schliessen zu können, dessen Fasern unter der Zungenschleimhaut in einer mit Kernen versehenen Protoplasmamasse sich verlieren sollen.

Verfasser fand bei jungen Fröschen, die eben den Schwanz abgeworfen hatten, für den Sartorius 522, bez. 560, bez. 528 Fasern, — bei erwachsenen Fröschen 433, bez. 536 Fasern. Beim Cleido-mastoideus eines 15 Cm. langen Kaninchens fanden sich 6115, bei einem 37 Cm. langen Kaninchen 6203, bei einem 40 Cm. langen Thiere 6304 Fasern. Eine junge und eine alte Maus zeigten im gleichen Muskel 1107, bez. 1210 Fasern; ein neugeborenes Kind im Omohyoideus 20,808, ein gesunder, jedoch nicht muskelstarker Mann 14,251 Fasern.

Das postembryonale Wachsthum der Epithelien und Endothelien verhält sich verschieden. Eine Vermehrung der Zahl erleiden: Die Cylinderepithelien des Dickdarms, der Sammelröhren der Niere, der un-

tersten Corneaschichten, die Endothelien des Peritoneums; eine Vergrösserung (hypertrophisches Wachsthum): Pigmentepithel der Chorioidea, das Epithel (Endothel) der Membrana Descemetiana. Die Trachealepithelien zeigen beiderlei Art des Wachsthums, da hier die Flimmerepithelien bis zur Beendigung des Wachsthums an Grösse (Länge) und an Zahl zunehmen. Die den verschiedenen Keimblättern entstammenden Epithelien lassen sonach keine für ein betreffendes Keimblatt geltende Wachsthumseigenthümlichkeit erkennen; die Wachsthumsdifferenzen müssen daher einen anderen Grund haben und Verf. sucht diesen in den Verschiedenheiten des Substrats. So ermögliche das gefässreiche Substrat der serösen Endothelien eine fortdauernde Vermehrung der betreffenden Zellen durch Theilung, während die gefässlose Hornhaut die Endothelzellen der Membrana Descemetii nur zu einer dem Wachsthum dieser Membran Schritt haltenden Verbreiterung gelangen lasse.

Da über die im pathologischen Institute zu Prag angestellten Untersuchungen Goldzieher's (14) an einer anderen Stelle berichtet werden wird, so sei hier nur darauf aufmerksam gemacht, dass dieselben die Resultate van Dooremal's und Zielonko's (s. d. vor. Bericht) bestätigen und in einigen Punkten erweitern.

Becker (15) theilt unter Angabe der bezüglichen Literatur (ein Fall der Art wurde bereits 1873 von Wolfe in Glasgow (Glasgow med. Journal 1873) mit Glück operirt) 2 neue Fälle seiner Praxis mit, in denen es gelang, Conjunctiva vom Kaninchen in einen Defect der menschlichen Bindehaut mit gutem Erfolge des Anheilens hineinzuverpflanzen. Für die Frage der Geweberegeneration sind solche Erfahrungen vom höchsten Interesse.

Bei Stichlingen und anderen Fischen treten um die Begattungszeit besondere Färbungen auf. Pouchet (16) weist nach, dass dieselben auf dem Auftreten von lamellösen Bildungen beruhen, wie sie in der Argentea von Fischen bekannt sind, also wesentlich Interferenz-Erscheinungen darstellen. Bei anderen Fischen (Chabot de mer) kommen besondere von Pouchet „Corpora coerulescentia" benannte sphärische Gebilde vor, die ebenfalls aus solchen Lamellen zusammengesetzt sind. (Es erinnert das an die bekannte Structur des Tapetum lucidum gewisser Säugethiere. Ref.) Auch in gewissen Chromatophoren der Haut bei Fröschen finden sich durchscheinende Körner, die einen lamellösen Bau zeigen. Sie geben der Haut eine goldige Färbung.

Die Wirkung des Alizarinnatriums auf die lebenden Gewebe ist nach Lieberkühn (17, 18) eine schnell-eingreifende. Die Knochensubstanz behält die blaurothe Farbe lange, während die meisten übrigen Gewebe durch das freie Alizarin gelb gefärbt werden und schon in einigen Tagen keinen Farbstoff mehr enthalten. Die Versuche wurden an Hunden und Fröschen nach Injection in eine Vene oder in einen Lymphsack angestellt. Die Knochen färben sich blauroth, indem sich phosphorsaures Natron und Alizarinkalk bilden. Es lässt sich diese Färbung zu Beobachtungen von Wachsthumserscheinungen der Knochen ganz gut verwenden; so fand z. B. Verf. bei einem jungen Hunde, der 10 Tage nach der Injection getödtet wurde, um die gefärbten Knochen herum Aussen eine ungefärbte Schichte von Knochenauflagerung. Bei Fröschen färbt sich die äussere Lage der Epidermiszellen roth, zum Zeichen, dass sie alkalisch reagiren. Auch die Lederhaut und die Drüsen werden vom rothen Farbstoff imprägnirt. Lebende Frösche in Alizarinnatriumlösung gehalten, färben sich im Innern gar nicht, es wird also von Aussen der Farbstoff nicht aufgenommen. Alle übrigen Organe werden gelb gefärbt und auch diese Farbe schwindet bald, indem das Alizarin durch die Faeces und die Harnorgane rasch ausgeschieden wird. Die Färbung der Muskeln ist eine diffuse, und zwar betrifft die Färbung den Inhalt der Sarcolemmaschläuche.

III. Epithelien.

1) Klebs, E., Die Regeneration des Plattenepithels. Arch. für experimentelle Pathologie von Klebs, Naunyn und Schmiedeberg. III. Bd. Hf. 2. S. 125. — 2) Golding Bird: On the mode of growth of the new epithelium after skin grafting. Quart. Journ. micr. Sc. New Ser. Vol. 14. Nro. 56 Oct. — Vgl. auch: II. 13. Riedel, Postembryonales Wachsthum der Epithelien.

Klebs (1) untersuchte die Regeneration des Plattenepithels an der Schwimmhaut von Winterfröschen, die leicht curarisirt waren. Kleine Substanzdefecte der Schwimmhäute (1–2 Mm. Länge und ½–1 Mm. Breite) heilen im Laufe eines Tages, und kann man bequem den ganzen Ablauf des Heilungsprocesses in dieser Weise beobachten. Verf. beschreibt eine eigene Vorrichtung, welche es ihm möglich machte, die Schwimmhaut unverrückt zu lassen, ohne jegliche besondere Fixation, und doch (durch horizontale Bewegung des Mikroskopes) das Gesichtsfeld beliebig zu ändern. Diese Vorrichtungen werden demnächst noch genauer vom Verf. mitgetheilt werden.

Die erhaltenen Resultate formulirt Verf. selbst in nachstehenden Sätzen:

1) Die Regeneration der Plattenepithelien wird ausschliesslich durch ein Auswachsen der Epithelien und zwar derjenigen der tiefsten Schicht bewirkt.

2) Entweder geschieht dieses in der Weise, dass die einzelnen Zellen dieser Schicht contractil werden, sich schliesslich loslösen und epitheliale Wanderzellen darstellen (Vgl. die Angaben von v. Recklinghausen und F. A. Hoffmann in dessen Dissert. Heller, Heiberg, Carmalt und Waldeyer Ref.), die sich wieder zu Netzen aneinanderlegen können; oder das Auswachsen findet gleichmässig an allen Zellen des Epithelrandes (in der tiefsten Schicht desselben) statt und entsteht hierdurch ein gleichmässiges Randwachsthum des Epithels, welches nur scheinbar durch den Erguss eines homogenen Plasma's gebildet wird, vielmehr durch die Entwicklung gesonderter und ebenfalls contractiler Protoplasmacylinder bewirkt wird, welche ebenfalls aus den Zellen des Epithelrandes hervorwachsen.

3) Diese letzteren (die cylindrischen Protoplasmamassen) zerfallen durch Furchung (ähnlich wie die

Eizelle) in polygonale kernhaltige Platten, welche, der Contractilität entbehrend, die neugebildeten fixen Epithelzellen darstellen.

4) Die Kerne der an der Regeneration betheiligten Epithelzellen zerfallen in der bekannten Weise zu Theilkernen, und werden, indem sie die Nucleoli verlieren, zu hellen Kugeln oder Blasen, während neue Kerne in dem contractilen Plasma entstehen, ähnlich wie in den Furchungskugeln von Anodonteneiern (Flemming-Auerbach No. II. Entw. und II. 5. d. Ber. Ref. –) durch Auseinanderweichen und strahlige Anordnung der Protoplasmakörner um ein sich aufhellendes ellipsoides Centrum.

5) Die Kernkörperchen werden ausserhalb dieser hellen Ellipsoide gebildet und treten in dieselben ein, verändern zuerst ihren Ort (contractile Nucleoli (?) Auerbach) und fixiren sich dann in den beiden Centren des Ellipsoids, oder auch in der Mitte zwischen beiden (Kerne mit einem oder mit zwei Kernkörperchen).

6) Eine hyperplastische, pathologische Entwicklung der Kerne geschieht durch Apposition heller Kugeln, die ausserhalb der Kerne entstehen, dann mit denselben verschmelzen (randständige helle Kugeln); eben dahin zu rechnen ist auch die Bildung grösserer Körnerhaufen an Stelle der Kernkörperchen durch Apposition glänzender Körner. Auch diese Formen können wieder unter Bildung von Blasen und Theilkernen untergehen.

7) Bei der Bildung definitiver fixer Epithelzellen wandeln sich die Kerne unter Bildung einer Membran in mucinhaltige Blasen um, welche wohl noch eine nutritive Function haben mögen, für Proliferations- und Regenerationsvorgänge aber ohne Bedeutung sind.

8) Die Bildung neuer Kerne in dem contractilen epithelialen Plasma geht vor oder während der Furchung oder auch in den durch die Furchung abgesonderten Stücken vor sich und beginnt auch hier mit der Bildung heller Kugeln.

Klebs spricht sich weiterhin noch kurz über den Begriff der Zelle aus und will nicht jedes beliebige Stückchen contractilen Protoplasmas so genannt wissen, (Beale's living matter), sondern es sollen nur solche Stücke Protoplasmas den Namen einer Zelle verdienen, welche die Fähigkeit einer Kernbildung besitzen. Diese könne man aber auch schon Zellen nennen, bevor noch die Kerne in ihnen gebildet seien.

Golding Bird (2) lässt nach Substanzverlusten in der äusseren Haut die neuen Epidermiszellen von den Rändern her, und zwar von den tieferen Lagen der benachbarten Epidermiszellen, auswachsen. Er bestreitet ausdrücklich, dass die bindegewebigen Granulationszellen einen Antheil an der epidermoidalen Neubildung haben. (S. Nr. 1 Klebs.)

Majzel, Assistent in Warschau, Regeneration des Epithels und dessen Verhalten in transplantirten Hautstückchen. Sitzungsbericht der warschauer ärztl. Gesellschaft, vom 7. und 21. April. Medycyna No. 19.

An zahlreichen mikroskopischen Präparaten wurde von M. der Vorgang der Regeneration des zerstörten Epithels und dessen Verhalten an transplantirten Hautstückchen demonstrirt, wobei der Vortragende zur Wahrung der Priorität, gewisse noch unbekannte Ergebnisse seiner Forschung vorläufig bis zu ihrer Ergänzung und definitiven Erhärtung in einem versiegeltem Couverte niederlegte und einstweilen auf die Mittheilung zweifelloser Thatsachen sich beschränkte. Die Neubildung zerstörten Epithels geht immer von der Peripherie aus und betheiligen sich daran nur die alten Epithelzellen, hauptsächlich aus den tieferen Lagen. Diejenigen, welche am Rande der entblössten Hautfläche liegen, verlängern sich auf dieselbe in der Gestalt von hell durchscheinenden Vorsprüngen, die sich hernach zu jungen Zellen abschnüren. Die Kerne bilden sich in ihnen frei, durch zuweilen mehrfache Theilung, woraus grosse, manchmal mehrere Kerne enthaltende Zellen entstehen können. Epithelinseln werden nur durch Absonderung ganzer Zellengruppen vom Rande her durch die dem Protoplasma junger Zellen eigenthümliche Contractilität gebildet. Die einzelnen Inselchen stehen anfangs mit den Randepithelien durch lange Ausläufer, welche dann verschwinden, in Verbindung. Zuweilen verdanken sie ihre Entstehung zurückgebliebenen Trümmern des zerstörten Epithels, oder aber der Proliferation des die Gänge der Schweiss- und Schleimdrüsen der Haarbälge mit den anliegenden Talgdrüsen auskleidenden Epithels. Wanderzellen (weisse Blutkörperchen) finden sich zwar zwischen den jungen Epithelialzellen vor, aber nie tragen sie etwas zu ihrer Bildung bei, höchstens können sie einstweilen kleine Lücken ausfüllen; sie verschwinden auch bald und man kann nie Uebergangsformen, die ihre Umwandlung in Epithel kennzeichnen sollten, wahrnehmen. Uebrigens steht die Zahl der Wanderzellen im graden Verhältnisse zum durch die Epithelszerstörung veranlassen Reizungsgrade. Bei stärkerer Entzündung wird die Beobachtung des Regenerations-Vorganges durch deren vielfache morphologische Producte so getrübt, dass die Verfolgung einzelner histologischer Elemente fast unmöglich wird. Eine grosse Selbsständigkeit des wahren Epithels kann man am Frosche bei Heilung von Hautwunden wahrnehmen. Nachdem ein scheibenförmiges Stück ausgeschnitten wurde, füllte sich die Lücke mit einer durchsichtigen, gallertigen, amorphen Masse, auf derselben wuchs vom Rande her das Epithel nach, endlich zeigten sich in derselben ebenfalls vom Rande Bindegewebselemente.

M. stellte seine Beobachtungen im Hospitale „Kindlein Jesu" in der chirurgischen Klinik des Prof. Girsztowt an transplantirten Hautstücken an. Es wurden kleine, auch grössere ½ zöllige Schnitte aus der ganzen Dicke der Haut (ohne Fettgewebe) amputirten Extremitäten entnommen. In einem Falle wurden nach Absetzung des Unterschenkels die Blutgefässe des Geschwürs, zugleich mit der vor 3 Tagen übertragenen Insel injicirt. Zu den mikroskopischen Untersuchungen wurde diese Insel und mehrere aus

Geschwüren ausgeschnittene Stückchen 2, 4, 6 und mehr Tage nach der Transplantation verwendet. In dem übergesetzten Läppchen befindet sich stets die Epidermis mit dem Papillarkörper und einem Theile des Corium, in welchem die Schweisskanälchen und Haarbalgs-Ausführungs-Gänge durchschnitten sind. Unter dem Mikroskope unterscheidet sich dasselbe von der übrigen Granulation durch seine Armuth an Zellenelementen und durch die Anwesenheit von dicken Bindegewebstreifen und von elastischen Fasern. Anfangs wird es durch die in dasselbe von der Geschwürsgranulation transsudirte Flüssigkeit ernährt, doch bald erfolgt eine organische Verbindung der Granulations-Gefässe mit den durchschnittenen des Läppchens, zugleich erfolgt eine Imprägnation mit Wanderzellen, die aus der Granulation eindringen, und zuletzt erst wachsen in dasselbe die aus der Granulation neu sich bildenden Gefässe hinein. Ein bedeutender Theil der alten Gefässe im Lappen, in welchen kein Blut durchgedrungen war, obliterirt und verwandelt sich in Bindegewebstreifen. Die Epidermis wächst vom Rande des Läppchens über die Geschwürsgranulation weg, aber ausserdem wächst sie auch unter den Rand zwischen derselben und der Granulation. Ausserdem entspriessen dem Boden des Läppchens und aus den mit Epithel überkleideten Schweiss- und Haardrüsengängen oftmals aus grossen Zellen zusammengesetzte Nester, welche die verschiedenartigsten Formen darbieten und ganz an Krebsgebilde erinnern. An den, den Schweiss- und Haarbalgsgängen entsprechenden Stellen findet man auch kuglige Körper (globes épidermiques). Durch Zusammenfliessen dieser Nester unter einander und mit den vom Rande her nachwachsenden Leistchen, kann sich eine fortlaufende Epithelschicht an der Gränze zwischen dem Läppchen und der Granulation herausbilden und den Lappen überall unterminiren. Es frägt sich nun, ob in diesem Falle nach dem Schwunde des Corium der Lappen nicht abfällt. In der That erfolgte ein Mal eine solche Abstossung 8 Tage nach der Transplantation, als die Narbe ringsum schon bedeutend vorgeschritten war, in Gestalt eines Schorfes ued liess eine mit Epithel überkleidete Vertiefung zurück. Ein analoger Prozess findet in der vernarbenden Variolapustel statt, mit welchem übrigens die mikroskopischen Bilder der transplantirten Hautstückchen, wenigsten auf den ersten Blick, sehr viel Aehnlichkeit haben. Er drängt sich noch die 2. Frage auf: ob unter gewissen Bedingungen die Hauttransplantation nicht Veranlassung zur Krebsbildung geben könnte? Es scheint übrigens unzweifelhaft, dass der Lappen seiner Bestimmung am besten entspricht, je mehr Schweiss- und Haarbälge in ihm durchschnitten wurden.

Oettinger (Krakau).

IV. Bindegewebe, elastisches Gewebe, Endothelien.

1) Heitzmann, C., Die Lebensphasen des Protoplasmas. Wiener med. Presse No. 7. — 2) Derselbe, Die Entwickelung der typischen Formen des Bindegewebes. Ibid. No. 13. (Den wesentlichen Inhalt beider Mittheilungen enthält bereits der vorj. Bericht. Abth. I. S. 21.) — 3) Waldeyer, W., Ueber Bindegewebszellen, Archiv für microscop. Anat. XI. I. Hft. S. 176. — 4) v. Brunn, A., Ueber eine den interstitiellen Zellenmassen des Hodens ähnliche Substanz in der Milchdrüse und Unterkieferdrüse. Vorl. Mitth. Göttinger Nachrichten No. 19. — 5) Löwe, Ludw., Beiträge zur Histologie des Bindegewebes. Wiener med. Jahrbücher, III. Heft. Centralbl. f. die med. Wiss No. 10. — 6) Graber, V., Ueber eine Art fibrilloiden Bindegewebes der Insectenhaut und seine locale Bedeutung als Tracheensuspensorium. Arch. f. mikrosk. Anat Bd. X. S. 124 (Verfasser unterscheidet an der Insectenhaut drei Lagen: 1) Die Cuticula, 2) die Matrix, ein modificirter Rest der früheren Hypodermis und 3) die homogene Basalmembran. Eine tiefere Schicht der Matrix wandelt sich an vielen Körperstellen in ein fibrilläres Gewebe [Fibrosa, Verf.] um, das jedoch von Bindegewebe wohl zu unterscheiden ist.) — 7) Ranvier, L., Nouvelles recherches sur la structure et le développement des tendons. Archives de Physiologie normale et pathologique p. 181. S. auch: Travaux du laboratoire d'histologie annexé à la chaire de médecine du collège de France publiés sous la direction spéciale de L. Ranvier. Paris. G. Masson. p. 56. — 8) Derselbe, Recherches sur la formation des mailles du grand épiploon. Ibid. p. 145. — 9) Stefanini, D., Sulla struttura del tessuto tendineo. Torino Tipografia v. Vercellino. 8. pag. 8. 1 Tafel. — 10) Löwe, L., Zur Kenntniss der weiteren Entwickelung einer einmal angelegten Sehne. (Vorl. Mitth.) Centralbl. f. d. medic. Wissensch. No. 48. — 11) Richardson, B. W., The connection of the peritoneal „endothelial" cells. Quart. Journ. micr. Sc. Vol. 14. New Ser. p 424. Oct. (Nichts Neues.) — 12) Foster, M., On the term „Endothelium". Quart. Journ. microsc. Science. New Ser. No. LV. July. (Dem Verfasser gefällt das Wort „Endothelium" nicht, einmal, weil es ein etymologischer Nonsens sei, dann aber, weil man damit seinen Zweck, die von den verschiedenen Keimblättern abstammenden Deckzellen zu trennen, nicht erreiche, denn consequenter Weise müsse auch das Keimepithel ein Endothel genannt werden, da es sich continuirlich in das seröse Endothel der Peritonealhöhle fortsetze, und sich aus gleicher Anlage entwickle. (Darüber lässt sich aber streiten. Ref.) — 13) Cavafy, J., A note on „Endothelium". Quart. Journ. micr. Sc. New Ser. Vol. XIV. No. 56. pag. 391. Oct. (Verf. bekämpft die Angriffe Foster's gegen den Gebrauch des Wortes „Endothelium", indem er die anatomischen, physiologischen und entwickelungsgeschichtlichen Verschiedenheiten hervorhebt. Unter anderen weist er auf Dr. Watney's neueste Untersuchungen über die bindegewebigen Elemente zwischen den Darm-Epithelien hin, welche die Heidenhain'schen Angaben über directe Verbindung von Epithelzellen mit Bindegewebszellen sehr zweifelhaft gemacht hätten, s. diesen Bericht, sowie auf die Angaben des Referenten bezüglich der Möglichkeit der Abstammung der epithelialen Elemente des mittleren Keimblattes vom oberen Keimblatte (Epiblast) durch Eindringen von Zellen aus dem oberen in das mittlere Blatt in der Gegend des Axenstranges. Referent bemerkt hierzu, dass er seine frühere Ansicht von der Verwachsung der Keimblätter, namentlich an bestimmten Stellen des Axenstranges und von dem Eindringen der Zellen, namentlich aus dem oberen in das mittlere Keimblatt, auch den neueren Angaben gegenüber vollkommen aufrecht erhalten muss.) — 14) Debove, M., Mémoire sur la couche endothéliale sous-épithéliale des membranes muqueuses. Journ. de physiol. normale et pathol., s auch: Travaux du laboratoire d'histologie publiés par Ranvier. Paris. p. 15. — 15) Bizzozero, G., Ueber die innere Grenzschicht der menschlichen serösen Häute. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 14. — 16) Moeller, Ulrich, Ueber Endothel der Sehnenscheiden und Sehnen an den Muskeln der Extremitäten des Menschen. Göttinger Doctor-

Dissertation, 1873. 29 SS. — Ferner: II. 13. Riedel, Postembryonales Wachsthum der Endothelien. — I. E. 15. Alferow, Keine Stomata in den serösen Häuten; Kittsubstanz der Endothelien; Auswanderung farbloser Blutzellen. — VI. 41, 42, 43. Thin, Bindegewebszellen, Saftlücken, Endothelien, Entwickelung des elastischen Gewebes.

Waldeyer (3) stellt sich in der vorliegenden Arbeit zunächst einer zu weit getriebenen Generalisirung der Anschauung entgegen, dass die reifen fixen Bindegewebszellen überall nur als einfache schmächtige, schleierähnliche Platten auftreten, eine Vorstellung, der man seit Ranvier's Publicationen häufiger begegnet.

Verfasser fasst unter dem Namen von „platten Zellen des fibrill. Bindegewebes" die Zellen des lockeren und geformten fibrill. Bindegewebes, der Sehnen und der fibrösen Häute zusammen, und beschreibt sie als complicirte Gebilde, die aus einer Hauptplatte, welche den Kern trägt, (aber nicht die grösste zu sein braucht) und aus 2—6 Nebenplatten bestehen, von denen zahlreiche feine Fäden ausgehen, so dass die Zellen mitsammen anastomosiren können. Etwa vorhandene Fibrillenbündel schmiegen sich in die Hohlkehlen zwischen zwei aneinanderstossenden Platten, sind von diesen jedoch durch Kittsubstanz geschieden. Die Kantenansichten der Nebenplatten repräsentiren die von Boll beschriebenen elastischen Streifen.

Die Zellen sind protoplasmaarm; nur in der Nähe des Kerns zeigt sich noch ein Rest des Protoplasma. Die Kerne sind elipsoidisch, die Kernkörperchen klein, rund und glänzend. Zur Behandlung empfiehlt sich Ranvier's Picrocarmin.

Ziemlich identisch in ihrem Bau sind mit den vorher geschilderten auch die fixen Hornhautzellen (Hornhautkörperchen).

Als Gründe für die abweichende Beschreibung der Kerne der Hornhautzellen Seitens der verschiedenen Autoren führt Verfasser folgende Momente an: Zerrung und Dehnung der Zellen, Einfluss der verwendeten Reagentien, Lage, Einfluss der Nebenplatten und der umgebenden Fibrillen (vgl. Ranvier No. 7 etc.) Verfasser vindizirt den Kernen für gewöhnlich eine ovale Form. Was die Form der Zellen selbst anbetrifft, so erinnert er an Ranvier's Ansicht (Sehne und Schenkelfascie vom Frosch), dass der Einfluss der umgebenden Fibrillen durch eine Art Druckwirkung die characteristische Gestaltung der Anfangs rundlichen Zellen bedingen könne. Weiterhin zeigt Verfasser, dass die bislang nur aus vereinzelten Localitäten, zuerst von v. Recklinghausen beschriebenen protoplasmareichen, grossen dunkelgranulirten Bindegewebszellen, für welche er die Namen „Embryonalzellen des Bindegewebes" oder „Plasmazellen" vorschlägt, ein allgemeines Vorkommniss sind. (cf. Arndt VIII. und v. Brunn No. 4.) Sie finden sich besonders in der Nähe der Blutgefässe. Auf Grund seiner Untersuchungen glaubt er folgende Zellen mit ihnen identificiren zu dürfen:

1) Die Zellen der sogenannten Zwischensubstanz des Hodens.

2) Die Zellen der Steissdrüse.

3) Die Zellen der Carotidendrüse.

4) Grosse runde Zellen, die nicht selten als adventitieller Belag an den Hirngefässen gefunden werden. (cf. Arndt VIII.)

5) Die Zellen der Nebenniere.

6) Die Zellen des Corpus luteum.

7) Die sogenannten Decidua- oder Serotinazellen der Placenta.

Alle diese Zellen finden sich in der Nähe der Blutbahnen und gleichen in ihrer Form durchaus den Plasmazellen. Letzteres gilt auch von den Markzellen der Nebennieren, besonders deutlich der niederen Wirbelthiere (Leydig). Die von Henle entdeckte Eigenschaft, sich mit chromsauren Salzen gelbbraun zu färben, berechtigt nicht zu einer durchgreifenden Trennung. Auch gegen Sigmund Mayer, der für die Nebenniere als nervöses Organ plaidirt, hält Verfasser, gestützt auf die anatomischen und entwicklungsgeschichtlichen Verhältnisse, wie sie v. Brunn dargelegt hat, (Ber. f. 1872) die obige Behauptung aufrecht.

Verfasser macht noch auf die Neigung der Plasmazellen aufmerksam, Fett aufzunehmen. Geschieht dies in grossen Tropfen, so werden sie zu Fettzellen, nehmen sie kleine Tröpfchen auf, so gleichen sie den fettig degenerirten Zellen.

Das Xanthelasma palpebrarum führt er auf fettig degenerirte Plasmazellen zurück. Sind die im Vorigen vom Verfasser gemachten Schlüsse richtig, so folgt daraus die Existenz einer besonderen Art von Bindesubstanzzellen, die Verfasser wegen ihrer Beziehung zu den Blutgefässen „perivasculäres Zellengewebe" zu nennen vorschlägt.

v. Brunn (4) beschreibt im Zwischengewebe der Milchdrüse beim Menschen und Kaninchen und in der Unterkieferdrüse des Ochsen ähnliche zahlreiche grosse Bindegewebezellen (Plasmazellen nach Ref. No. 3 dieses Berichts), wie sie schon seit Langem vom Hoden als sogenannte interstitielle Zellen bekannt sind. In der jungfräulichen Milchdrüse findet man sie nur selten. Wenn sich die Acini während der Lactationszeit berühren, schwinden sie beinahe ganz. In der Unterkieferdrüse lassen diese Zellen hie und da Uebergänge zu spindelförmigen Bindegewebszellen erkennen. (cf. Arndt No. VIII.)

Die Untersuchungen Löwe's (5), welche im Laboratorium C. Vogt's in Genf angestellt wurden, beziehen sich auf die Sehne, den Muskel, den harnbereitenden Apparat und diejenigen Drüsen, die aus dem untern Keimblatt stammen.

Die Angabe der von ihm gewonnenen Resultate entnehmen wir im Wesentlichen einer vom Verf. im Centralblatt f. d. med. Wissenschaft Nr. 10, p. 145 veröffentlichten Mittheilung.

1) Jede Serosa wird aus 2 Schichten zusammengesetzt. Die oberflächlichste besteht aus den bekannten, meist kernlosen Endothelplättchen; die darun-

ter liegende wird aus einer homogenen Grundsubstanz gebildet, in der viereckige platte Zellen mit deutlichem Kern in regelmässigen Längszügen eingelagert sind. Finden sich elastische Fasern in der Serosa, so liegen diese zwischen beiden Schichten. Durch verdünnte Āc. kann man beide Schichten von einander trennen und die untere, sogenannte subendotheliale Schicht wiederum in zwei Lagen zerspalten. Die oberste dieser beiden Lagen besteht aus Ranvier'schen Zellreihen, die untere — Grundhaut — ist eine homogene Substanz. Durch Silberlösung werden in dieser noch die Plätze (als hell bleibende Partien) deutlich, die den Ranvier'schen Zellen angehört haben; das sind v. Recklinghausen'schen Saftlücken. (Diese letztere Auffassung würde im Wesentlichen der Meinung Bizzozero's, [s. Ber. f. 1871] bezüglich des Verhältnisses der Zellen zu den Saftlücken entsprechen Ref.)

2) Die gleiche Structur lässt sich nachweisen:

a) an den feinen Häutchen, die überall das Fasergerüst des Bindegewebes überkleiden (Endothelhäutchen);

b) am Sarcolemma der Muskelfasern,

c) an feinen Membranen (besonders schön und leicht), mit denen die primären Sehnenbündel überzogen sind. (Tendilemma, Verf.) Es sind die zelligen Elemente der subendothelialen Schicht bereits vor längerer Zeit von Ranvier beschrieben worden (platte Ranvier'sche Zellen des Bindegewebes).

3) Analog dem von Key und Retzius für die Nerven gefundenen Structurprincip lässt sich um jede einzelne Muskelfaser sowie um jedes primäre Sehnenbündel eine seröse Höhle nachweisen.

4) Quer- und Längsschnitte eines primären Sehnenbündels lehren, dass dasselbe aus Fibrillencylindern zusammengesetzt ist. Jeder Fibrillencylinder ist von einer besonderen elastischen Membran umschlossen. In den Zwischenräumen zwischen den Fibrillencylindern befinden sich Längsspalten, in denen viereckige kernhaltige Ranvier'sche Zellen reihenweise so gelagert sind, dass sie meistens mehreren Fibrillencylindern zugleich angehören.

5) Die Drüsenzellen der Leber, sowie das Epithelium des Verdauungstractus sitzen vermöge einer Kittsubstanz auf feinen isolirbaren Häuten auf, die in allen Eigenschaften den serösen Membranen gleichen. (Glandilemma Verf.)

6) Alles Bindegewebe besteht aus Membranen seröser Natur. Je 2 solcher Membranen treten zur Bildung eines bindegewebigen Plättchens zusammen. Wo letzteres einen resistenteren Charakter annehmen soll, lagern sich zwischen beide Membranen (ausser einer gewissen Menge Kittsubstanz) verstärkende Fibrillenzüge ein. Diese verlaufen in einem gewissen Grade natürlicher Spannung vollständig gradlinig, anastomosiren häufig mit einander und bilden dadurch regelmässige Maschen. Ueber diesen Maschen berühren sich die obere und untere seröse Deckmembran; dehisciren letztere, so entstehen über den Maschen kreisrunde Defecte, ein Vorkommen, welches im grossen Netz der Säuger zur Regel gehört. (Vgl. Nro. 8.)

7) Alle Spalten im Bindegewebe des Körpers (also auch die Gefässe) sind seröse Höhlen. Sind nur die beiden Deckmembranen durch Kittsubstanz vereinigt, so entsteht die Grundform des Bindegewebes „das einfache membranöse Kühne'sche Plättchen" wie Vf. p. 13 es nennt. Treten in der intermedianen Kittsubstanz zahlreiche verstärkende Fibrillenzüge auf, so hat man es mit derbem fasrigen Fasciengewebe zu thun. Tritt dagegen eine Stomatabildung im Grossen ein, so präsentiren sich die ursprünglichen Membranen als „adenoides Gewebe". In allen noch so verschiedenen Uebergangsformen ist aber als das Ursprüngliche und Hauptsächliche die „Membranbildung" zu betrachten. Sämmtliche Gefässe laufen stets in der Kittsubstanz zwischen je zwei Deckmembranen. Das Blutplasma muss also bis zum Muskel, bez. Nerv, Sehnenfaser oder Drüsenzelle drei Häute passiren: 1) die Gefässwand, 2) eine der Deckmembranen, 3) das Sarko-, Neuri-, Tendi- oder Glandilemma.

Ranvier (7) untersuchte mit verbesserten Methoden die Schwanzsehnen der Ratte und des Hundes, die Oberschenkelfascie der Frösche, die Sehnen von Vögeln und Maulwürfen, den Achillesknorpel vom Frosch und die Sehnen von Kaninchenbryonen, neugeborenen und jungen Kaninchen, namentlich die Achillessehne. Er corrigirt seine frühere Auffassung der Form und Lagerung der Sehnenzellen nunmehr nach den Angaben Boll's (s. d. Ber. f. 1872) und Grünhagens (B. f. 1873) und kommt zu Resultaten, welche auch Ref. in seiner weiter oben (Nr. 3) berichteten Arbeit erhalten hat. Demnach lässt Verf. die Sehnenzellen nun nicht mehr eingerollt, und so zu Röhren zwischen den Fibrillenbündeln über einander geschichtet sein, sondern die Zellen schmiegen sich den benachbarten Bündeln der Sehne innig an, indem sie mit ihren concaven Flächen die convexen Bündelflächen umgreifen. Sonach zeigt eine Sehnenzelle mehrere vorspringende Kämme und Leisten (Flügelfortsätze Ref.) die Ranvier dadurch erklärt, dass auf die jungen weichen rundlichen Sehnenzellen Eindrücke Seitens der benachbarten Fibrillenbündel ausgeübt würden; somit würden die Sehnenzellen durch die Fibrillenbündel gewissermassen mit Modellireindrücken versehen, und Ranvier nennt daher die Kämme und Leisten, welche zuerst Boll gesehen, aber irrthümlicher Weise als „elastische Streifen" gedeutet hatte: „crêtes d'empreinte." Solche „Crêtes d'empreinte" zeigen nach Verf. auch die Kerne, wie namentlich die Untersuchung der Oberschenkelfascie von Fröschen ergibt. Dieselbe ist sehr regelmässig gebaut, indem sie aus parallelen Fibrillenbündeln zusammengesetzt ist, die, in zwei einfachen Schichten übereinandergelagert, sich rechtwinklig kreuzen. So müssen Zellen und Kerne Crêtes d'empreinte in verschiedener Richtung zeigen, was sich auch in der eigenthümlichen Form der Kerne (stäbchenförmig, kreuzförmig in verschiedenen Modificationen) zu er-

kennen gibt. Uebrigens kommen auch platte elliptische Kerne vor.

Die Zellen des sogenannten Knorpels der Achillessehne sind nach Ranvier keine Knorpelzellen, (gegen Török) sondern sind, wie sie bereits früher Boll, später Renaut (Schüler Ranviers s. d. Bericht f. 1872) aufgefasst haben, umgeformte Bindesubstanz- — speciell — Sehnenzellen. Sie färben sich nicht in Jod, führen kein Glycogen und zeigen neben dem Kern stets ein eigenthümliches kleines Körperchen, dessen Bedeutung Ranvier noch unklar geblieben ist. Die verknöcherten Sehnen der Vögel zeigen als Grundsubstanz einfach calcificirte Sehnenfibrillenbündel; man könnte sonach die knöchernen Vogelsehnen als im Wesentlichen aus Sharpey'schen Fasern zusammengesetzt ansehen. Für die Feststellung dieser Thatsache verwerthete Verf. mit Glück die Untersuchung im polarisirten Licht. Im Schwanze des Maulwurfs kommen Sehnen vor, die den knorpelähnlichen Sehnen der Vögel gleichen; im Lig. teres femoris findet man ebenfalls Knorpelkapseln gleiche Bildungen.

Die Untersuchung der jungen noch im Wachsthum begriffenen Sehnen zeigte, dass an der Insertion der Sehnen in den Knorpel, z. B. des Calcaneus (bei der Achillessehne) die Fibrillenbündel sich ohne scharfe Grenze in die Knorpelgrundsubstanz verlieren, während den regelmässigen Reihen der Sehnenzellen ebensolche Knorpelzellenreihen der Lage nach entsprechen. Zwischen den ausgesprochenen Knorpelzellen und den charakteristischen Sehnenzellen finden sich vermittelnde Uebergangsformen. Man darf somit schliessen, dass vom Knorpel aus das Wachsthum und die Verlängerung der Sehne durch Transformation der Grundsubstanz in fibrilläre Substanz und Wucherung mit gleichzeitiger Umformung der Knorpelzellen stattfindet. Bei dieser Gelegenheit macht Ranvier die Angabe, dass embryonale Knorpelgrundsubstanz noch nicht doppeltbrechend ist, während die Sehnensubstanz und die Grundsubstanz des Knorpels Erwachsener in der That bekanntlich Doppelbrechung zeigt.

Methoden der Untersuchung. Isolirte Sehnen des Rattenschwanzes 24 St. in 1pc. Osmiumsäure; Waschen in destill. Wasser; 1—2 Tage in 1pc. picrocarminsaures Ammon; abermals Waschen. Dann entweder Eisessig, leichter Druck zwischen 2 Glasplatten und Conservirung in Glycerin, oder, ohne abplattenden Druck, Aufbewahrung in Glycerin-Ameisensäure (1 Ameisensäure auf 100 Glycerin). Sie werden darin nach Tagen oder Wochen vollkommen durchsichtig. Zerzupf-Präparate oder Schnittpräparate. Für letztere werden die Sehnen mit Osmium und Pikrocarmin behandelt wie oben, in syrupöse Gummilösung (Gummi arabicum) eingelegt, auf Hollundermark damit geklebt und mit diesem zusammen in Alkohol absol. gebracht. Nach der Erhärtung geschnitten.

Die Froschschenkelfascie (vom Triceps femoris) in Pikrocarmin gefärbt ½ Stunde, dann in Aq. dest. gewaschen, bis jede Spur der gelblichen Färbung verloren ist. Ausbreitung auf den Objectträger halbtrocken. Deckglas mit Paraffintropfen befestigt. Eisessig-Glycerin.

Bezüglich der bekannten Oeffnungen im grossen Netz theilt Ranvier (8) mit, dass dieselben nicht von ringförmigen Fasern umgeben seien, wie Rollett angegeben hatte, sondern auf dem einfachen Auseinanderweichen der Faserbündel beruhen. Die Ränder der Oeffnungen sind von platten Zellen bekleidet, welche sich von da auf beide Flächen der Membran mit ihren seitlichen Partieen hinüberschlagen.

Gestützt auf die Beobachtung der anfänglichen Form der Löcher und auf die Thatsache, dass man in den kleinsten derselben öfters Lymphkörperchen eingeklemmt sieht, stellt Verf. die Hypothese auf, dass die Löcher durch Leucocyten verursacht werden, welche durch die Membran hindurch wandern.

Stefanini (9) schliesst sich im Allgemeinen, namentlich, was die Verhältnisse der Saftlücken und Canälchen der Sehnen anlangt, an v. Recklinghausen und Bizzozero an, (s. des Letzteren Arbeit im Bericht für 1871, ferner in Moleschott's Untersuchungen zur Naturlehre Band XI). Dann beschreibt er genauer als alle seine Vorgänger die Form der Sehnenzellen, die im Wesentlichen sich an die Grünhagen'sche Beschreibung, welche neuerdings auch von Ranvier und Ref. (s. No. 3 und 7) acceptirt worden ist, anschliesst. Die von Ranvier angegebenen Crêtes d'empreinte des Kernes werden von ihm noch nicht erwähnt, die flügelförmigen Ansätze, deren Kantenbilder den Boll'schen elastischen Streifen entsprechen, aber sehr getreu geschildert und abgebildet. Verf. betont die protoplasmatische Natur der Zellenplatten und deren Anhänge. Verf. behandelt die Sehnen mit Goldchlorid, oder färbt mittelst der Berlinerblau-Imprägnationsmethode oder mittelst Silber. Ferner empfiehlt er Zerzupfen in verdünnter Essigsäure.

Löwe (10) fand in den Schwanzsehnen junger Ratten und Mäuse zwischen den Fibrillencylindern vielkernige, protoplsamareiche, spindelförmige Riesenzellen, die in den Sehnen älterer Thiere auch vorhanden, aber kleiner waren. Umgekehrt waren die Fibrillencylinder bei jungen Thieren schmäler als bei Erwachsenen. Verf. stellt nun die Hypothese auf, dass ein Theil des Protoplasma's der Riesenzellen zur Bildung der elastischen Sehnenscheiden verwendet wird, die Sehnenbündel selbst aber auf irgend eine Art aus der elastischen Scheide entstehen.

Debove (14) theilt nunmehr das Verfahren genauer mit, dessen er sich zur Herstellung seines subepithelialen Endothels (s. den Ber. f. 1872) bedient. Für den Darmkanal empfiehlt er als das am leichtesten zu präparirende Object den Froschdarm; man reüssirt aber auch beim Säugethierdarm. Der Froschdarm wird, mit der Schleimhautfläche nach oben, möglichst stark ausgespannt, dann eine Lösung von Arg. nitr. ($^{1}/_{300}$) tropfenweise aufgegossen. Unmittelbar darauf bringt man die in gespanntem Zustande erhaltenen Darmstücke für ½ Stunde in Aqua destillata und schabt (unter Wasser) vorsichtig das nunmehr gebräunte Epithel ab. Man nimmt dann das Darmstück aus dem Wasser und behandelt es aufs Neue, aber weit längere Zeit mit der Höllensteinlösung, wäscht dann rasch in Aqua destill. aus, bringt es darauf zuerst in

36procentigen und endlich in absoluten Alkohol und lässt es in letzterem 24 Stunden. Darauf Klärung mit Terpentinöl oder Nelkenöl und Einbettung in Canadabalsam. Aehnlich verfährt man mit der Harnblasen- und Bronchialschleimhaut. Bei dickeren Schleimhäuten müssen Flachschnitte untersucht werden.

Dem Referate im Ber. f. 1872 Abth. I. p. 17. ist sachlich noch hinzuzufügen, dass Debove nunmehr Kerne in seinen Endothelzellen durch Färbung nachgewiesen hat; dass ferner die subepithelialen Endothelzellen der Darmschleimhaut mit sinuös ausgebuchteten Randcontouren versehen sind. Die endothelialen Zellen der Harnblase sind von ungleicher, aber bedeutener Grösse, polyedrisch, und von gradlinigen Contouren begrenzt.*) Die früher ausgesprochene Hypothese, dass das Alveolarpithel der Lungen eine Fortsetzung des subepithelialen Bronchialendothels sei, hat Verf. bis jetzt durch kein Factum stützen können.

Bizzozero (15) fand dicht unter dem Endothel der menschlichen Serosen zwischen den Endothelzellen und Bindegewebsbündeln eine homogene, zellenlose, ununterbrochene Gewebsschicht, die feingranulirt oder feinfibrillär sich sowohl in frischem Zustand als auch bei Alkoholbehandlung oder in verdünnter Chromsäure isoliren liess.

Vf. spricht sie für die von Todd und Bowman beschriebene „Grundmembran“ an und hält sich nach diesem Befunde zur Folgerung berechtigt, dass wenigstens an der menschlichen Pleura nicht von einer offenen Ausmündung der Lymphgefässe in die Pleuralhöhle im Sinne Dybkowsky's, E. Wagner's und Klein's die Rede sein könne.

Möller (16), der unter Krause's Leitung arbeitete, kam zu folgenden Resultaten: Knorpelzellen, wie sie Kölliker an den Sehnenoberflächen und Sehnenscheiden der Tendo Achillis, der Musculi rad. ext. long. und rad. int. etc. gefunden und beschrieben, sah Verf. nicht; dagegen die Sehnen überall deutlich mit Endothelzellen bedeckt. Dieses fehlte nur an den Stellen der Sehnen, wo sie über Gelenke hinweg ziehen oder ihnen Retinacula tendinum entgegen liegen.

Massenhafte Knorpelzellen dagegen ergab die Sehne des Peroneus longus, besonders da, wo sie in der Rinne des Os cuboid. liegt, was schon Kölliker hervorhob. Vereinzelt fanden sie sich an der gegenüberliegenden Sehnenscheide.

Gleichfalls Knorpelzellenhaltige und Endothelzellenfreie Stellen wies der M. tib. ant. und post. auf, letzterer mit eingewebten Bindegewebsfasern.

Die Knorpelzellen verhalten sich sowohl in Bezug auf Grösse und Form wie auch auf Lagerung verschieden. Die meisten sind rund, hellglänzend, mit rundem oder ovalem Kern und einzelnen Fettkörperchen. Daneben kommen auch längliche und solche mit 2 Kernen vor. Ist ihre Zahl gross, so gehen sie meist auch in die Tiefe und bieten dasselbe Bild dar wie Faserknorpel.

*) Ref. berichtigt hiermit ein Versehen, welches leider in seinem ersten Referat über Debove's Aufsatz stehen geblieben war, und worüber Debove, einer Anmerkung zu seinem jetzigen Aufsatze nach zu schliessen, sehr empfindlich geworden zu sein scheint. Der „point d'exclamation“ des Ref. bezog sich übrigens nicht auf den Ausdruck „rechtwinklig“, sondern auf die Angabe Debove's, dass die subepithelialen Endothelzellen der Harnblase von erheblicher Grösse seien. Ref. konnte damals bei der ganz unvollständigen ersten Mittheilung Debove's seiner Zweifel nicht Herr werden, dass durch das Silber vielleicht die Grenzen der Plätze, welche von den Epithelzellen eingenommen gewesen waren, sichtbar gemacht worden seien, und man es also nicht mit reellen Zellen, sondern mit Trugbildern von solchen zu thun gehabt habe. Desshalb vermisste er den Nachweiss von Kernen und der Isolirung der Endothelzellen, der bei einer so wichtigen Sache nicht hätte unterbleiben sollen und desshalb das (!). Auch jetzt spricht Debove nichts von Versuchen, die Endothelzellen zu isoliren, was bekanntlich doch an andern Orten, wo wir mit thatsächlichen Endothelzellen zu thun haben, nicht gerade schwierig ist; er hat jedoch den Nachweis der Kerne geliefert. Uebrigens möchte Ref. mit diesen Worten dem Inhalte der Debove'schen Arbeit in keiner Weise entgegen treten; er ist vielmehr durchaus geneigt — nach eigenen Untersuchungen — die Debove'sche subepitheliale Endothelschicht anzuerkennen.

Bei dieser Veranlassung giebt Ref. seinem Bedauern darüber Ausdruck, dass es ihm bisher, trotz jährlich wiederholter Reclamationen, nicht gelungen ist, von der Redaction resp. der Verlagshandlung eine Correctur seines Referates zur Durchsicht vor dem Druck zu bekommen. Da der Satz des umfangreichen Berichtes so rasch gefördert werden müsse, sei es, wurde ihm zur Antwort, unmöglich, noch Correcturbogen nach auswärts zu verschicken. Somit kann Ref. für stehen gebliebene Versehen, die sich erfahrungsgemäss leichter aus dem Gedruckten als aus dem Geschriebenen herausfinden lassen, nicht allein verantwortlich gemacht werden, und muss auch jede Verantwortung für die vielen, oft vollständig sinnstörenden Druckfehler, die sich immer und immer wieder finden, ablehnen.

V. Knorpel, Knochen, Ossificationsprocess.

1) Colomiatti, V. F., Sulla struttura delle cartilagini ialine e fibro-elastico-reticolate. Gazzetta delle cliniche di Torino, Agosto 1873. (Not. prevent.) Rivista clin. di Bologna. Sér. 2 a. anno 4. No. 5. Maggio. (Aus dem Laboratorium von Prof. Bizzozero.) — 2) Loewe, L., Ueber eine eigenthümliche Zeichnung im Hyalinknorpel. Oesterreichische medic. Jahrbücher. Heft 2. — 3) Henocque, Sur les cartilages articulaires (?). Gazette méd. de Paris. 1873. p. 617. Citirt nach der Arbeit Colomiatti's. No. 1. (Verf. soll nach Colomiatti's Angaben die Heitzmann'schen Kanälchen in der Grundsubstanz des Knorpels annehmen, dagegen in Abrede stellen, dass dieselben durch anastomosirende Fortsätze der Knorpelzellen eingenommen seien.) — 4) Tillmanns, H., Beiträge zur Histologie der Gelenke. Archiv f. mikr. Anat. von M. Schultze. Band X. p. 401—440. — 5) Reyher, On the cartilages and synovial membranes of joints. (Dem Ref. nicht zugegangen; notirt in Quart. Journ. micr. Sc. New Ser. Vol. 14. No. LV. July. p. 285. S. auch: Journ. of anatomy cond. by Humphry & Turner. May. p. 261.) — 6) Ebner, V. v., Untersuchungen über das Verhalten des Knochengewebes im polarisirten Licht. LXX. Band der Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. III. Abth. Juli-Heft. — 6a) Derselbe, Ueber den feineren Bau des Knochengewebes. Ibid. 4. Febr. 1875. — 7) Fehr, Studien über den Bau des Knochens und sein Leben im gesunden und kranken Zustande. Arch.

f. klin Chirurgie. XVII. 1. p. 19 und 2. p. 232. (Nicht eingesehen. Ref.) — 8) Renaut, M., Note sur le tissu élastique des os. Gaz. méd. de Paris. No. 45. p. 562. — 9) Robin, Ch., Observations comparatives sur la moëlle des os. Journ. de l'anat. et de la physiol. No. 1. p. 35. — 10) Morat, J. P., Contribution à l'étude de la moëlle des os. Thèse de Paris, 11. août 1873. (Aus Ranvier's Laboratorium.) Paris. 1873. 4. — 11) v. Brunn, A., Beiträge zur Ossificationslehre. Reicherts und Du Bois-Reymond's Arch. p. 1. 1 Taf. (Ausführliche Mittheilung des nach den vorläufigen Publicationen bereits im Ber. f. 1873 Referirten.) — 12) Klebs, Beobachtungen und Versuche über Cretinismus. II. Abhandlung. Arch. f. experimentelle Pathologie und Pharmakologie, herausgegeben von Klebs, Naunyn und Schmiedeberg. Bd. II. p. 425. — 13) Virchow, R., Ueber Bildung und Umbildung von Knochengewebe im menschlichen Körper. Berl. klin. Wochenschr. 1875. No. 1. — 14) Wolff, J., Ueber die Expansion des Knochengewebes. Ibid. No. 6. — 15) Derselbe, Zur Knochenwachsthumsfrage. Arch. f. patholog. Anatomie. 61. Bd S. 417. — 16) Strelzoff, Z. J., Ueber Knochenwachsthum, eine Erwiderung an A. v. Kölliker. Arch. f. mikrosk. Anatomie. XI. Bd. 1. Heft. S. 33. — 17) Heuberger, A., Ein Beitrag zur Lehre von der normalen Resorption und dem interstitiellen Wachsthume des Knochengewebes. Verhdlgn. d. Würzburger phys.-med. Gesellschaft. Bd. VIII. p. 19. S. a. Dissert. inaug. Würzburg. — 18) Ollier, L., Recherches expérimentales sur le mode d'accroissement des os. Arch. de physiol. norm. et pathol. No. 1. 1873. — 19) Telke, Oscar, Experimentelle Beiträge zur Lehre vom Knochenwachsthum. Greifswalder Inaugural-Dissertation. 8. 42 SS. — 20) v. Rustizky, J., Untersuchungen über Knochenresorption und Riesenzellen. Arch. f. pathol. Anat. 59. Bd. S. 202. — 21) Visconti, A., Sulla origine delle cellule gigantesche del Sarcoma giganto-cellulare, del tubercolo e delle ossa. Communicazione preventiva. Rendiconti del R. Istituto Lombardo. Ser. II. Vol. VII. Fasc. XIX. — 22) Morrison, Alex., Bone absorption by means of Giant-Cells. Edinburgh med. Journ. Octob. 1873. (Nach dem Auszuge von E. Klein in „London med. record" und Quart. Journ. micr. Sc. Oct. Vol. XIV. New Ser. No 56. — 23) Hofmokl, J., Ueber Callusbildung. Wiener med. Jahrbb. p. 349. — 24) Weiske, H., Notiz zur Rothfärbung der Knochen durch Krappfütterung. Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen, herausgeg. von Prof. Nobbe. 1873. S. 412. S. a. Oestr. Vierteljahrschr. f. wissensch. Veterinärkunde. 42. Bd. S. 111. Referate. (Nicht eingesehen. Ref.) — 25) Bardeleben, K., Architectur der Spongiosa im Wirbel, Kreuzbein und Wirbelende der Rippen. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 29. S. a. Beiträge zur Anatomie der Wirbelsäule. Jena. 4. 39 SS. 3 Taff. — 26) Derselbe, Die Wirbelsäule als Fachwerkconstruction. Centralbl. No. 34. — 27) Langerhans, P., Beiträge zur Architectur der Spongiosa. Virchow's Arch. Bd. 61. p. 228. (Ueber No. 25, 26 und 27 vergl. den Bericht Rüdinger's „Descriptive Anatomie".) — S. ferner: II. 17. Lieberkühn, Färbung der Knochen mit Alizarin. — I. E. 7. Ranvier, Ossificationspräparate; Bildung der Knochenkanälchen. — IV. 7. Ranvier, Knorpelzellen; Doppeltbrechung der Grundsubstanz.

Colomiatti (1) hat den Versuch gemacht, nach den von Heitzmann, Henocque (s. Nr. 3) angegebenen Methoden das von Bubnoff, Heitzmann und Anderen beschriebene Canalnetz im hyalinen und Netzknorpel aufzufinden. Seine Versuche haben aber stets ein negatives Resultat gehabt. Dagegen zeigte die oberste Schicht der Knorpelzellen dicht unter den Gelenkflächen anastomosirende Fortsätze. (Ref. kann nach eigenen, in Gemeinschaft mit Dr. Alexander unternommenen Untersuchungen, beide Resultate Colomiatti's, das negative, wie das positive, durchaus bestätigen.)

Verf. stellt ferner die von E. Neumann beschriebene „pericelluläre Schicht" der Knorpelzellen in Abrede und meint, dass die von O. Hertwig (s. Bericht f. 1872) in der Grundsubstanz des Ohrknorpels von Ochsen beschriebenen Linien elastischen Fasern entsprächen.

Wenn Löwe (2) Hyalinknorpel von dem Verknöcherungsrande eines Röhrenknochens unter dem Deckglase mit Carmin oder Hämatoxylin färbte, so sah er öfter die Knorpelgrundsubstanz von einem System schmaler, ziemlich paralleler Längslinien durchsetzt, welche in regelmässigen Abschnitten von spärlichen Querlinien gekreuzt werden. Am deutlichsten ist die Zeichnung an derjenigen Stelle, wo die Knorpelzellen sich reihenweise zu gruppiren beginnen. Verf. giebt keine Deutung seines Befundes, erinnert aber an die Angaben von Bubnoff und Heitzmann, welche Saftcanälchen im Knorpel gefunden haben wollten, und scheint sonach diese fragliche Saftcanälchen-Zeichnung mit seiner Netzzeichnung identificiren zu wollen, ohne dass er sich übrigens der Meinung, dass man es hier mit Saftcanälchen zu thun habe, anschliesst. Auch erinnert er an die Angabe von Brunns (s. d. Ber. f. 1873) von dem Auftreten einer Art elastischer Substanz im Knorpel am Verknöcherungsrande.

Ref. giebt die Resultate von Tillmann's (4) nach dessen eigener Darstellung wieder und verweist zur genaueren Kenntnissnahme auf das Original.

Synovialintima und Synovialkapsel: 1) Die Innenfläche der Gelenkkapsel ist mit einem continuirlichen, von der fibrillären Unterlage isolirbaren Endothelhäutchen bekleidet; die einzelnen Endothelzellen lassen sich ebenfalls mit Leichtigkeit isoliren.

2) Hier und da stellt das Endothel eine mehrschichtige Wucherung dar (die durch Reibung in Folge der Gelenkbewegung erzeugt ist).

3) Die Blutcapillaren liegen überall unter dem Endothelhäutchen.

4) Das Endothelhäutchen der Gelenkkapseln ist wegen seiner häufig vorkommenden Verfettung und stetigen Imprägnation mit Synovia, sowie in Folge der Reibung, welcher es ausgesetzt ist, etwas different von den Endothelien der übrigen serösen Häute. Die stetige Reibung bei den Gelenkbewegungen bewirkt eine Art von Entzündungszustand in dem Endothelhäutchen.

5) Die in Massen abfallenden Endothelien sind eine stetige Quelle für den Eiweiss- und Mucingehalt der Synovia.

6) Das Endothelhäutchen geht constant auf die intraarticulären Ligamente über, ebenfalls auf die Zwischenknorpel soweit, als es der auf ihnen lastende Druck gestattet. Der Gelenkknorpel des Erwachsenen ist ohne Endothel. Dagegen ist es möglich, dass in bewegungslosen Gelenken des Foetus und des Er-

wachsenen sich das Endothelhäutchen mehr oder minder vollständig auch über den Knorpel hinschiebt.

7) Auf und in der Sehne des Quadriceps ist ein Uebergang von Endothelien in Knorpelzellen wahrscheinlich; der bindegewebige Knorpel scheint durch Umwandlung der Endothelien des Bindegewebes in Knorpelzellen hervorzugehen.

Die Gelenkzotten: 1) Die „ächten Synovialzotten" sind mit einem einfachen oder mehrschichtigen Endothel bekleidet. Sie sind meist gefässhaltig, aber zuweilen auch gefässlos. Lymphgefässe hat Verf. nicht in den Zotten gesehen.

2) Je nach der Grundsubstanz der Zotten kann man sie unterscheiden in:

a) Schleimzotten mit oder ohne fibrillären Grundstock,

b) Fibrillärzotten,

c) Fettzotten.

3) Die echten Synovialzotten, besonders die Schleimzotten, sind eine reiche Quelle für den Mucin- und Eiweissgehalt der Synovia, theils durch Maceration und Verfettung des Endothels, theils durch fortschreitende Auflösung der schleimigen Zottensubstanz selbst.

4) Die Tochterzotten entstehen häufig durch Wucherung des Endothelhäutchens, die Entstehung der primären Zotten ist dunkel; wahrscheinlich spielt bei letzteren die Anordnung der Capillarschlingen und die fortschreitende Auflösung des gefässlosen Theils der Synovialfalten in der oben angegebenen Weise eine Rolle.

5) Die „falschen Zotten" sind Derivate des Knorpels; sie entstehen durch Auffaserung der hyalinen Grundsubstanz. Sie sind stets gefäss- und endothellos. Nur jene haben zum Theil Gefässe und Endothel, die sich an der Grenze des Endothelhäutchens und der Gefässschlingen auf dem Knorpel abfasern und Endothel und Gefässschlingen mit abheben.

6) Von den falschen, vom Knorpel abstammenden Zottenbildungen werden viele für echte Synovialzotten gehalten, weil sie sich immer mehr vom Knorpel auffasern und abheben und dann als directe fibrilläre Fortsetzungen der Synovialintima fälschlich gelten.

7) Auch die normale, hyaline, vorher homogen erscheinende Knorpelgrundsubstanz lässt sich bei frisch getödteten Hunden und Kaninchen durch Kali hypermang. oder durch 10 pCt. Kochsalzlösung in Fasern oder Faserbündel auflösen. Zwischen diesen einzelnen Knorpelfasern findet sich ein verklebender Kitt, welcher durch Kali hypermang. gelöst wird.

Die Synovia hält Verfasser für ein Transsudat aus den Gefässen, welches seinen Mucingehalt durch den Untergang von Endothelien der Synovialis und der Zotten und besonders auch aus der Schleimsubstanz der letzeren erthält.

Reyher (5) schliesst sich bezüglich der Synovialhäute denjenigen an, welche eine continuirliche Bekleidung mit einem regelmässigen Endothel läugnen. Bei ganz jungen Thieren — Verf. hat eine sehr ausgedehnte Untersuchungsreihe an verschiedenen Altersstufen verschiedener Thierspecies angestellt — besteht die oberflächlichste, die Gelenkspalte zunächst begrenzende Gewebsschicht aus einem kernhaltigen Protoplasma, bei dem einzelne distincte Zellengrenzen noch nicht zu entdecken sind. Später gehen aus diesem diffusen Protoplasma unter Entwickelung von Intercellularsubstanz sowohl die knorpligen Gelenkbezüge als auch die eigentliche Synovialis hervor. Zwischen beiderlei Theilen finden aber in der Entwickelung, sowie in der Form der sie constituirenden Gewebe, namentlich z. B. zwischen den Knorpelzellen und den Zellen der Synovia, so zahlreiche Uebergänge statt, dass man beides nur als Differenzirungen einer gemeinsamen Anlage, in situ gebildet, ansehen muss. Man kann daher nicht sagen, dass die Synovialfortsätze und die Randpartieen der Synovia, welche sich von der Kapsel aus zwischen die Knorpel einschieben, nach einwärts gewachsene Theile der Kapsel seien, sondern muss sie gleich dem Knorpel als in loco gebildet betrachten. Hinderte Verfasser bei jungen Hunden die Bewegung eines Gelenkes, so nahmen die oberflächlichen Zellen überall einen mehr endothelialen Charakter mit regelmässigen Formen an.

v. Ebner (6) prüft und widerlegt die wegen falscher Praemissen (W. Müller) oder unrichtiger Ergebnisse (Valentin) unbrauchbaren Arbeiten seiner Vorgänger, und fasst die Resultate seiner eignen Arbeit selbst folgendermassen zusammen:

1. Die Erscheinungen, welche das Knochengewebe unter dem Polarisationsmikroskope zeigt, lassen sich unter folgender Annahme ganz genügend erklären: Die doppelt brechenden Elemente der Grundsubstanz sind positiv einaxig und in der Hauptmasse mit ihren optischen Axen dem langen Durchmessern der Knochenkörperchen parallel gestellt. Nur in der unmittelbaren Umgebung der Knochenkanälchen (Kalkkanälchen) ist eine dünne Schicht Grundsubstanz, in welcher die optischen Axen der doppelt brechenden Elemente diesen Kanälchen parallel gerichtet sind.

2. Es ist jedoch die Möglichkeit nicht auszuschliessen, dass die doppelt brechenden Elemente der Knochengrundsubstanz optisch zweiaxig wären. In diesem Falle läge dann die lange Axe des Elasticitätsellipsoids in derselben Richtung, wie die eine optische Axe im vorhergehenden Falle.

Der Winkel, welchen die beiden optischen Axen möglicherweise einschliessen, und der durch die lange Axe der Elasticitätsellipsoids halbirt wird, könnte nach den Versuchen am Femur des Frosches 15° bis 20°, nach den Versuchen an der Tibia des Menschen 10° bis 12° betragen. (Den Begriff „Elasticitäts-Ellipsoid" fasst v. Ebner in derselben Weise auf wie Nägeli und Schwendener „das Mikrokop" p. 310).

3. Die Voraussetzung, welche auf Grund unserer Kenntnisse über die Entwickelung des Knochengewebes gemacht werden muss, dass die doppelt brechenden Elemente des Knochen in ihrer Orientirung von der Richtung und Lage der Knochenkörperchen ab-

hängig wären, hat sich auf das Glänzendste bewährt. Der Grund, warum die Polarisationserscheinungen bisher nicht befriedigend erklärt werden konnten, liegt einzig darin, dass die sehr wechselvollen, vom Verlaufe der Gefässkanäle nicht direkt abhängigen Lageverhältnisse der Knochenkörperchen, welche von massgebender Bedeutung sind, nicht gehörig beachtet wurden.

4. Bei der innigen Beziehung, welche zwischen der Lage der Knochenkörperchen und der Orientirung der doppeltbrechenden Elemente in der Knochensubstanz nachweislich besteht, lassen sich nun umgekehrt aus den Polarisationserscheinungen Schlüsse auf Richtung und Lage der Knochenkörperchen machen. So kann man mit Bestimmtheit behaupten, dass Durchschnitte von Lamellen senkrecht zur Längsrichtung der Knochenkörperchen geführt sind, wenn diese Lamellen wie isotrope Körper sich verhalten. Wirken dagegen die Lamellen doppeltbrechend, so liegen die langen Durchmesser der Knochenkörperchen in der Schliffebene, oder sind zu derselben mehr weniger geneigt. Ueber der Gypsplatte Roth I. O. bedeutet die grösste Lebhaftigkeit der Additionsfarbe, dass der lange Durchmesser der Knochenkörperchen mit dem Hauptschnitt der Platte zusammenfällt; die grösste Lebhaftigkeit der Substractionsfarbe die darauf senkrechte Richtung. Zeigen aufeinander folgende Lamellen, gleiche Dicke der Schliffe vorausgesetzt, verschiedene Interferenzfarben, so sind in diesen Lamellen die Knochenkörperchen in verschiedener Richtung orientirt und je höher, beziehungsweise tiefer die Interferenzfarbe über der Gypsplatte ist, um so kleiner ist in den betreffenden Lamellen der Winkel, den die langen Durchmesser der Knochenkörperchen mit der Schliffebene bilden.

Weitere Untersuchungen (6a) haben den Verf. nun zu der Ueberzeugung geführt, dass die echte Knochensubstanz aus Fibrillen zusammengesetzt ist, welche man an jedem dünnen, gut polirten, in Wasser untersuchten Knochenschliffe mit Hartnack's System 7, besser mit Immersion 9, deutlich sehen kann. Die Fibrillen haben fast das Ansehen sehr feiner Bindegewebsfibrillen und laufen in der Hauptsache der Längsrichtung der Knochenkörperchen parallel. Sie sind in der Fläche der Lamellen unter spitzen Winkeln durcheinandergefilzt; zeigen dagegen am Durchschnitt der Lamellen, der Länge nach getroffen, einen mehr parallelen Verlauf. An Schliffen senkrecht zur Längsaxe der Knochenkörperchen sieht man die Querschnitte der Fibrillen als Punkte (Kölliker's körnige Knochenstructur). Die Knochenlamellen müssen mit Rücksicht auf diese Thatsachen wesentlich anders aufgefasst werden, als dies bisher der Fall war. Seit Heinrich Müller's und Gegenbaur's osteogenetischen Arbeiten hält man die Existenz der Knochenlamellen meist dadurch für hinreichend erklärt, dass man sie als das Resultat der schichtweisen Ablagerung der Knochensubstanz betrachtet. Dabei muss aber stillschweigend vorausgesetzt werden, dass an den Grenzen der Lamellen entweder eine wirkliche Continuitätstrennung und Einlagerung eines differenten Stoffes, oder wenigstens ein Wechsel von dichterer und weniger dichter Substanz vorhanden sei. Ersteres kommt jedoch thatsächlich nur ausnahmsweise, Letzteres gar nicht vor. Die lamellöse Structur ist vielmehr dadurch bedingt, dass in der Knochensubstanz die Richtung der Knochenfibrillen schichtweise wechselt, oft so, dass in aufeinander folgenden Schichten die Fibrillen nahezu senkrecht zu einander verlaufen. Bleibt die Fasserrichtung auf weite Strecken dieselbe, oder fast dieselbe, so fehlt die lamellöse Structur gänzlich oder zeigt sich nur undeutlich. Dass eine deutlich lamellöse Structur in der echten Knochensubstanz oft auf weite Strecken vermisst wird, ist eine leicht zu beobachtende, aber bisher völlig unverständlich gebliebene Thatsache. Die Untersuchung mit polarisirtem Lichte ergibt, dass die Knochenfibrillen sich positiv einaxig doppeltbrechend verhalten, wie die Bindegewebsfibrillen und Muskelfasern. Wo deutliche Knochenlamellen entwickelt sind, erscheinen dieselben in gewöhnlichem Lichte bezüglich ihres Lichtbrechungsvermögens verschieden. Dies wird begreiflich, wenn man bei der Erklärung von dem extremen, nicht selten vorkommenden Fall ausgeht, wo in aufeinander folgenden Lamellen die Knochenfibrillen sich rechtwinklig kreuzen, so dass man an Schliffen die Fibrillen bald quer, bald der Länge nach getroffen hat. In den Lamellen mit querdurchschnittenen Fibrillen besteht zwischen ordinärem und extraordinärem Strahle kein Gangunterschied, während in den Lamellen mit längsgetroffenen Fibrillen der extraordinäre Strahl sich mit geringerer Geschwindigkeit fortpflanzt, als der ordinäre. Für den Unterschied des Lichtbrechungsvermögens kommt also, da sich in beiden Lamellenarten der ordinäre Strahl gleich verhält, nur der extraordinäre Strahl in Betracht und es müssen bei der Untersuchung ohne Polarisationsapparat die Lamellen, welche parallel dem Fibrillenverlauf durchschnitten sind, stärker lichtbrechend (glänzender) erscheinen als die Lamellen mit querdurchschnittenen Fibrillen.

Durch Erwärmen wird der Gangunterschied des ordentlichen und ausserordentlichen Strahles im Knochengewebe enorm vergrössert, wobei jedoch der Character der Doppelbrechung nicht merklich geändert wird. Schliesst man Knochenschliffe in zähen, durch Erwärmung flüssig gemachten Canadabalsam ein, so wird die durch Erwärmung bewirkte Verstärkung der Doppelbrechung dauernd fixirt. Diese Thatsachen geben mit Rücksicht auf das Frühere eine Erklärung der längst bekannten Erscheinung, dass die lamellöse Structur an Schliffen, die in Canadabalsam eingeschlossen werden, so ausserordentlich deutlich wird.

Die Isolirung der Knochenfibrillen ist dem Verf. bisher nicht geglückt, doch ist die Thatsache, dass man die Fibrillen an Schliffen sieht, für ihre Existenz beweisender, als die möglicherweise gelingende Isolirung, da ja z. B. die Isolirbarkeit von Muskelfibrillen, von vielen Histologen als Beweis der Präexistenz der-

ben verworfen wird. (Aus den Wiener Sitzungsberichten nach den eigenen Worten des Verf. wiedergegeben, Ref.).

Klebs (12) beschäftigt sich in der Fortsetzung seiner Untersuchungen über den Cretinismus mit dem normalen Verknöcherungsprocess und den Veränderungen desselben bei der Rachitis und dem Cretinismus. Vorzugsweise sucht er die Frage zu lösen, ob sich die Knorpelzellen an der Bildung der Osteoblasten betheiligen oder nicht und beantwortet dieselbe positiv im Sinne H. Müller's, Lieberkühn's, v. Brunn's (11), des Ref. u. A. gegen Stieda und Strelzoff.

Auf dem Längsschnitte eines ossificirenden Röhrenknochens unterscheidet er am Knorpel nur die beiden von Strelzoff als Proliferations-und hypertrophische Schicht bezeichneten Zonen, für welche er die Namen: „Zone der wuchernden Knorpelzellen" und „Zone der sich vergrössernden Knorpelzellen" vorschlägt. Die dritte Zone Strellzoff's, die von diesem sogenannte „regressive Schicht", in der bekanntlich der Untergang der Knorpelzellen erfolgen soll, konnte er weder bei normalen Menschen- noch Thierknochen finden. Auf die Zone der sich vergrössernden Knorpelzellen folgt sofort das Markgewebe.

Bemerkenswerth ist in diesen Zonen das Verhalten der Grundsubstanz. Während dieselbe in der Proliferationsschicht zu schwinden beginnt, folgt nach eingehenden Messungen des Verfassers im Beginn der hypertrophischen Schicht wieder eine vorübergehende Zunahme derselben, welche aber auf einer grösseren Imbibitionsfähigkeit und in Folge dessen auf einer Lockerung des Grundgewebes beruht. Dann geht weiterhin sehr schnell die Resorption desselben vor sich. Klebs schliesst aus seinen Beobachtungen, dass drei Viertel des ganzen Entwickelungszeitraumes, welcher von der ersten Knorpelwucherung bis zur Knochenbildung verläuft, der Neubildung und Vergrösserung der Zellsubstanz gewidmet ist, welche auf Kosten der Grundsubstanz vor sich geht. Somit erscheint es schon sehr unwahrscheinlich, dass diese mächtige Entwicklung einfach wieder dem Untergange anheimfallen solle.

Ob in der Proliferationszone die Scheidewände und Kapseln der Tochterzellengruppen als Ausscheidung der zelligen Elemente, oder als die umgewandelte Randschicht aufzufassen sind, lässt Verfasser unentschieden, neigt sich indessen zur Annahme einer Ausscheidung.

Das Wachsthum der Knorpelzellen in der sogenannten hypertrophischen Schicht Strelzoff's ist, wie bemerkt, begleitet von einer bedeutenden Lockerung der Grundsubstanz, wodurch die Möglichkeit eines Wachsthums der Zellen gegeben ist. Beides, Zellenwachsthum und Lockerung des Grundgewebes, ist wohl wesentlich auf die unmittelbare Nähe der Blutgefässe des Markes zurückzuführen. Klebs bemerkt ausdrücklich, dass die vergrösserten Zellen in dieser Zone nirgends Zeichen einer regressiven Metamorphose erkennen lassen, und dass sie deutliche bläschenförmige Kerne aufweisen.

Die Umwandlung der hypertrophischen Knorpelzellen in Markzellen (und Osteoblasten) vollzieht sich nach Verfasser sehr schnell. Dass bei diesem Vorgange keine Kerntheilung beobachtet wird, gibt keinen Gegengrund gegen die Annahme einer Entstehung der Markzellen aus den Knorpelzellen ab, da, wie die neueren embryologischen Erfahrungen lehren, Kerntheilung bei der Furchung vielfach auch nicht vorkommt, sondern vielmehr eine Neubildung der Kerne in den bereits getrennten Furchungsstücken. Würden die Knorpelzellen vor dem andringenden Mark schwinden, so müsste man doch Reste solcher im Untergange begriffener Knorpelzellen wahrnehmen, was Verf. aber niemals constatiren konnte. Dagegen fand er, dass einzelne Knorpelzellen nicht den Theilungsprocess zur Umwandlung in Markzellen durchmachen, sondern direct zu Riesenzellen auswachsen, welche bereits im jüngsten Marke vorkommen.

Die Resorption der Scheidewände lässt Verfasser (gegen Levschin) nicht ausschliesslich durch das Andringen der Blutgefässe des Markes bedingt sein; sondern auch durch eine stete Zunahme der Grösse der Knorpelzellen, wodurch eine Usur der gelockerten Grundsubstanz eingeleitet wird.

Bezüglich des Markgewebes acceptirt Verfasser die vom Ref. aufgestellte Unterscheidung von Markzellen und gefässbildenden Zellen. Dass alle Markzellen aus den Knorpelzellen hervorgehen, behauptet Verf. nicht. Nur die der Oberfläche (der Knorpelreste) anliegenden Markzellen bilden den jungen Knochen, werden zu Osteoblasten; letztere nehmen die von Gegenbaur und dem Ref. beschriebene epithelähnliche Form nur da an, wo sie besonders dicht zusammen liegen; bei Neugeborenen soll ein solches Verhältniss nicht mehr stattfinden.

Was die Bildung der Knochengrundsubstanz angeht, so schliesst sich Verf. der Gegenbaur'schen Ansicht an. Er legt besonders Gewicht darauf, dass um jeden Osteoblasten sich eine diesem zugehörige, zunächst mit dem benachbarten Knochengewebe nur lose zusammenhängende kleine Knochengrundsubstanzmasse bilde, die Verf. „pericellulare Osteoidsubstanz" nennt, ein besonderer Grundsubstanzbezirk (Zellterritorium Virchow). Es sind das die von A. Brandt (Disquisitiones de ossificationis processu, Dorpat 1852) sogenannten „Glomeruli", für welche Verfasser den Namen „Knochenkörper" vorschlägt (s. p. 441); weiterhin, (Anm. zu S. 442) gebraucht er den Namen: Knochenkörper für die Riesenzellen, welche er conform mit Bredichins' Angaben, (s. Centralblatt für 1867 S. 563), aus einer Wieder-Entkalkung des eben erwähnten Grundsubstanzbezirkes und Verschmelzung desselben mit der zugehörigen im Centrum gelegenen Knochenzelle hervorgehen lässt. Hierbei findet entweder eine Vermehrung der Kerne statt oder nicht. Vgl. Visconti, No. 21.

Verf. erwähnt ferner bereits in den eben gebildeten Schichten des jüngsten Knochengewebes eine feine Streifung, welche er als Ausdruck von Porenkanälchen ansieht, und in ihnen die ersten Anfänge der Knochenkanälchen erblicken möchte; über die Art der Bildung dieser Kanälchen gibt er aber nichts weiteres an. (Vgl. hierzu: Ranvier in No. IV. 7). An seinen Angaben bezüglich des Kohlensäuregehaltes der sternförmigen Knochenhöhlen, (Centralbl. für die med. Wissenschaften 1868 No. 6), hält Verf. fest. Bemerkenswerth ist die Angabe, dass bei schlecht genährten Individuen Abweichungen des mikroskopischen Bildes des normalen Ossificationsprocesses vorkommen, so z. B. zackige Knorpelzellen in der hypertrophischen Zone, welche ihre Knorpelhöhlen nicht vollständig ausfüllen.

Bezüglich der Rachitis kann hier nur kurz die vom Verf. selbst p. 449 gebotene Formulirung der wesentlichen Abweichungen wiedergegeben werden:

1) Indem von den Blutgefässen aus eine qualitativ und wahrscheinlich auch quantitativ veränderte Ernährungsflüssigkeit der Wachsthumszone des Knorpels zugeführt wird, entwickeln sich die Zellen desselben in anomaler, hyperplastischer Weise, die man als „hydropische Veränderung" bezeichnen kann; die Grundsubstanz nimmt ebenfalls zu.

2) Die Knochenbildung beginnt in den geschlossen bleibenden Knorpelhöhlen, (und zwar wird daselbst eine einzelne hypertrophirte Knorpelzelle direct zu einem „Knochenkörper" im Sinne des Verf.'s), in welchem das zu diesem Process nothwendige in diluirter Form zugeführte Ernährungsmaterial sich ausscheiden kann, während die Zellen der eröffneten Knorpelhöhlen zwar gewisse Eigenschaften der Osteoblasten zeigen, in der Regel aber (bei Fortdauer der krankmachenden Einwirkung) sich in Bindegewebszellen umwandeln. Beim Cretinismus bleibt im Gegensatz zur Rachitis das erste Stadium, die Knorpelzellenentwicklung, dürftig, die Zwischensubstanz nimmt dabei nicht zu und verkalkt. Später treten erst die normalen Wucherungserscheinungen ein, welche nach Verf. besonders deutlich den Uebergang von Knorpelzellen in Markzellen zeigen.

Robin (9) bespricht in seiner Abhandlung über das Knochenmark zuerst das verschiedene makroskopische Verhalten desselben in den verschiedenen Lebensaltern, den verschiedenen Knochen u. s. f. Den Unterschied von Fettgewebe und sog. Fettknochenmark findet er darin, dass in letzterem die Fettzellen nicht in Läppchen zusammengelagert seien, sondern einfach juxtapponirt, nur zusammengehalten durch die feingranuläre amorphe Substanz, welche auch die Markzellen verbindet. — Weiterhin gibt Verf. eine detaillirte Beschreibung der histologischen Elemente des Knochenmarkes und ihrer Entwickelung, der Blutgefässe und spricht von der Absorption des Knochenmarks, wobei auch die Frage nach der Fettembolie berührt wird. Alle diese Capitel enthalten nichts Wesentlich Neues. Schliesslich wendet sich Verf. gegen die Ansicht Neumann's und Bizzozero's von der physiologischen und pathologischen Bedeutung des Knochenmarkes, wobei er demselben eine blutbildende und der Rolle der Milz oder der Lymphdrüsen ähnliche Function völlig abspricht. Er stützt sich dabei hauptsächlich auf die Unterschiede zwischen Lymphkörperchen und Markzellen, die er in Folgendem findet:

1) Die Lymphzellen lösen sich binnen 15 Minuten in Galle, die Knochenmarkzellen erst nach Tagen, ihr Kern niemals.

2) Myeloplaxen kommen in der Milz und in den Lymphdrüsen nicht in der Weise vor, wie im Knochenmarke.

3) Frische Leukocyten färben sich nach Ch. Legros in Carmin vollkommen, d. h. auch ihr Protoplasma, bei den Myeloplaxen nur der Kern.

4) Der Kern der Leucocyten ist nur eine Art Leichenphänomen und zeigt sich in der bekannten multiplen Form nach Essigzusatz; der Kern der Markzellen ist wohl ausgebildet und zeigt die Essigreaction nicht.

5) Der Anhäufung von Lymphzellen fehlt die rothe Farbe, welche eine Anhäufung von Markzellen stets bietet.

6) Die Markzellen zeigen keine spontanen Bewegungen.

Nach Morat's (10) Untersuchungen hat das Knochenmark streng genommen nicht den Bau des adenoiden Gewebes; das rothe Knochenmark enthält zwar eine Menge Zellen, welche die Charactere weisser Blutkörperchen oder Lymphzellen aufweisen, aber es fehlt das dem adenoiden Gewebe characteristische Reticulum. An Gefässen unterscheidet Verf. Arterien, sehr kurze Capillaren und besonders zahlreiche Venen, sämmtlich mit besonderer Wandung versehen (Verf. bestätigt hier die Beobachtung v. Rustizky's, dessen Arbeit, (s. Ber. f. 1872), ihm unbekannt geblieben zu sein scheint). Auch bestätigt Verf. das Vorkommen kernhaltiger rother Blutkörperchen (mit Neumann und Bizzozero), möchte jedoch dieses Factum als nicht ausreichend für die Annahme einer regulären blutbildenden Function des Knochenmarkes angesehen wissen. Er spricht sich auch im Allgemeinen in diesem Sinne aus, indem er zum Schluss sagt: „Enfin la moëlle des os peut être rangée dans la classe des organes hématopoiétiques, mais sans que, dans l'état actuel de la science, on puisse préciser davantage le rang qu'elle y occupe et les fonctions qui lui sont dévolues."

Renaut (8) fand an Längsschnitten einer in Alkohol erhärteten und mit Picrocarminaten gefärbten Vogeltibia folgende specielle Structur: Deutlich sind 2 Schichten zu unterscheiden, die innere Balkensubstanz, (welche beim Embryo allein besteht), und die äussere Lamellenschicht, (die beim Embryo nur durch das noch nicht verknöcherte Periost repräsentirt wird.) Die Längsfasern bestehen aus modificirten Bindegewebsbündeln. In den Zwischenräumen gewahrt man die sternförmigen Knochenkörperchen.

Der periphere Theil eines Röhrenknochens vom Vogel gleicht seiner Structur nach einer verknöcherten Sehne, wie dies Lieberkühn und Ranvier beschrieben haben. Nach Letzterem unterscheidet sich diese Knochensubstanz nur dadurch von gewöhnlicher,

dass sie fast ausschliesslich von Sharpey'schen Fasern gebildet ist. (S. IV. 7 dieses Ber.)

In diesem Theil des Knochens hat Verf. ein sehr feines System von elastischen Fasern entdeckt, welche die Sharpey'schen Fasern umschlingen. Sie lassen sich isoliren und ihr chemisches Verhalten characterisirt deutlich ihr Wesen. Verf. schlägt für dieses elastische Netz dem Namen „Fibro-elastische Hülle" (Etui fibro-élastique) vor.

Beim Embryo besteht diese Hülle noch nicht, ihre Genese ist Verf. zur Zeit unbekannt.

Aus dem Mitgetheilten glaubt Verf. den Schluss ziehen zu dürfen, dass die Sharpey'schen Fasern z. Th. bindegewebiger z. Th. elastischer Natur seien.

Ferner schliesst sich hieran die Vermuthung, dass alle Gewebe des Skeletes (fibröses, Knorpelknochengewebe) desselben Ursprungs wären, indem sie nur in einer ihrer Function entsprechenden Weise modificirt würden, ohne dass dabei die primitive Structur eine merkliche Aenderung erführe. Vgl. die Mittheilung v. Ebner's (6a).

R. Virchow (13) warnt namentlich unter Hinweis auf pathologische Processe: Rachitis, supracorticale Knochenneubildung, knöcherne Obliteration der Markhöhle, Bildung neuer Spongiosa an den Enden von Amputationsstümpfen, secundäre Porosirung anfänglich elfenbeinharter Knochenmassen, etc. vor einer zu weit getriebenen Schematisirung der Vorgänge beim Ossifications- und Knochenwachsthumsprocess. Knochenmark resp. Knorpelmark solle man nur das nennen, was wirklich innerhalb der Markräume des Knochens und Knorpels gelegen sei, und nicht etwa eine beliebige junge Zellenmasse, welche aus dem Periost an der Knochenoberfläche gebildet ist, sofort Markgewebe taufen. Dass überhaupt echtes Markgewebe periostalen Ursprung habe, bestreitet Verf., wie er andererseits an der directen Betheiligung der Knorpelzellen an der Bildung des Knorpel- und Knochenmarks — durch Zellenvermehrung — festhält. Auch die Blutgefässe des so entstandenen jungen Markes könnten in loco gebildet werden und müssten nicht immer durch Einwucherung von aussen entstehen.

Bezüglich des Streites zwischen appositionellem und interstitiellem Knochenwachsthum nimmt Verf. einen vermittelnden Standpunkt insofern ein, als er, da Mark verknöchern und aus Knochengewebe wieder Mark hervorgehen könne, das Hauptgewicht auf Resorption bez. Apposition, oder besser gesagt, auf „innere Umbildungen" des Knochengewebes legt, dabei jedoch ein interstitielles Wachsthum, gestützt auf gewisse Verhältnisse des Unterkieferwachsthums und die bekannten Untersuchungen C. Ruge's nicht in Abrede stellt.

J. Wolff (14) giebt eine ausführliche Polemik gegen die Angaben Wegners (Ber. f. 1873) welche im Original nachzusehen ist. In seiner zweiten Abhandlung (15) bekämpft Verf. die Angaben von Kölliker und Maas (s. Bericht f. 1873) und hält die Appositionstheorie für unhaltbar 1) aus der rein anatomischen Betrachtung der inneren Architektur der Knochen, 2) aus der Betrachtung der physiologischen oder mathematischen Bedeutung dieser Architektur.

Den ersten Beweis führt er indirect, indem er bei Annahme der Richtigkeit der Maas'- und Köllikerschen Vorstellung als Consequenz derselben eine „Theorie der beständigen Architekturumwälzungen" folgert, indem nach dem Gleichgewichtsgesetz in jedem Moment jeder einzelne Bezirk der spongiösen Region eine immer wieder neue Architektur annehmen müsse, ein Process steten Umwälzens und Wiederaufbauens, der nach Innen zu in gerader Proportion wüchse. Die Vorstellung solch chaotischer Vorgänge aber theilt dem Knochengewebe eine Activität zu, die wir selbst bei Weichtheilen nicht annehmen.

Den zweiten Beweis stützt Verf. durch Urtheile der Mathematiker Prof. Grossmann und Dr. Wangerin, und geht dann selbst zum Nachweis über, dass jede noch so geringe Apposition an der vom Periost bedeckten Stelle der Oberfläche des Knochens, und ebenso jede Zwischenlagerung in der Epiphysenfuge des Oberschenkels das ganze System aller bestehender Spannungstrajectorien zu einer statisch unbrauchbaren Masse mache, und daher den Umsturz aller bestehenden und den Wiederaufbau neuer Trajectorien zu Wege bringen müsste. Zum Beweis nimmt er einen Theil des coxalen Femurendes, wo 1) das Periost fehlt, welches die Appositionstheoretiker als Matrix aller Anbildungen von Aussen ansehen, 2) die Trajectorien so beschaffen sind, dass bei Apposition neuer sich die Form ganz anders gestalten müsste, als wie es beim Wachsen geschieht. So führte also auch hier das Princip seiner Gegner auf eine Theorie stetigen chaotischen Umsturzes der bestehenden und Neubildung anders gerichteter Druck- und Zugbälkchen.

Hieran schliesst sich der Versuch des mathematischen Nachweises, dass die Theorie der Apposition mit entsprechenden grossen interstitiellen Umwälzungen gegen die der Expansion nicht haltbar sei, indem sie nicht mit der vom Verfasser entdeckten Orthogonalität der Bälkchen in Einklang gebracht werden könne.

Indess Verf. ist bereit, für das Collum femoris, welches nach Langer beim Wachsen relativ verlängert wird, eine „äusserst geringe" Apposition am Epiphysenknorpel zuzugeben (!) Desgleichen gesteht er, dass bei manchen Thierknochen wichtige Gründe für vorwiegend appositionelles Längenwachsthum sprechen, worüber derselbe in einer nächsten Arbeit handeln will.

Strelzoff (17) bespricht zunächst die Knochenresorption und Expansion. Die Annahme der Expansionsunfähigkeit des Knochens zwinge Kölliker zum Schluss auf Resorption. Daher würde eine Widerlegung der Bedeutung der Howship'schen Lacunen durchaus nicht identisch mit der seiner Theorie überhaupt sein, sondern nur zu einer neuen Hypothese über den Resorptionsmodus zwingen.

Die für die Expansionstheorie sprechende Verdickung der älteren Balken und der endochondralen

Grundschicht weist Verf. durch genaue Messungen nach. Auch constatirt er eine Verengerung der Havers'schen Kanälchen.

Was den endochondralen Knochen anbetrifft, so wendet sich Verf. gegen die beiden hierauf bezüglichen Kölliker'schen Sätze:

1) „Eine viel geringere Menge oder ein vollständiges Fehlen des endochondralen Knochens in der Mitte der Diaphyse und eine Verminderung der Gesammtmasse des endochondralen Knochengewebes von den Ossificantionsrändern gegen die Mitte der Diaphyse". —

2) „Der Nachweis der Howshipschen Grübchen und Ostoklasten in denselben" beweisen die Zerstörung des endochondralen Knochens.

Verf. stellt das sub 1 Angebene geradezu in Abrede. Kölliker habe sich täuschen lassen, indem er einen Schwund der endochondralen Grenzlinie beobachtet hätte. Dieser sei aber nicht durch Zugrundegehen der beiden getrennten Knochenschichten sondern durch Verschmelzung der endochondralen und perichondralen Grundschicht veranlasst.

Gegen den zweiten Satz führt Verf. das Mächtigerwerden der mit Kölliker'schen Lacunen und Ostoklasten versehenen endochondralen Knochenbalken bei der fortwährenden Knochenentwicklung an.

In Hinsicht auf den perichondralen Knochen bestreitet Verf. die Lehre Köllikers, dass der endochondrale Knochenkern während der Entwicklung nur an den Stellen bloss liegt, wo die Knochenrinde resorbirt ist. Hiergegen hält Verf. das constante Vorkommen aplastischer Stellen aufrecht, was er an der Scapula am häufigsten beobachtet haben will.

Auch die Krappfütterung führt Verf. gegen Kölliker ins Gefecht. Er machte Versuche an Tauben und unterscheidet bei diesen drei Stadien des Knochenwachsthums. Das 1. Stadium (des Längenwachsthums) dauert 4 Wochen, das zweite Stadium (des Dickenwachsthums) gleichfalls 4 Wochen, das dritte Stadium (aplastisches Stadium) 8 Wochen, dem endlich ein viertes Stadium (der Senescenz) das übrige Leben hindurch folgt. Das erste Stadium zeigt die Haversischen Canäle sowie die äussere und innere Knochenfläche bei der Krappfütterung fein roth tingirt, das zweite Stadium zeigt die ganze Knochenlage roth gefärbt besonders intensiv aber zwei Schichten, von denen die innere dicker, die äussere schmaler ist; letztere besitzt 4—5 generelle d. h. der Knochenoberfläche parallel verlaufende Streifen. Daneben kommen Havers'sche d. h. um die Havers'schen Canäle verlaufende Streifen vor, was auf ein doppeltes Saftcanalsystem hinweist. Die übrige Färbung ist diffus. Das dritte sogenannte aplastische Stadium liefert Bilder, die denen des ersten Stadiums gleichen. Dasselbe gilt von dem vierten eigentlich nicht als besondere Periode zu betrachtenden Stadium; nur sind die vom Verf. sogenannten interterritorialen Saftcanälchen geschlossen. An ihrer Stelle erscheinen nach Krappfütterung rothe Linien. Hiermit verbindet sich die Beobachtung, dass die Durchmesser der Haversischen Canäle mit dem Alter der Thiere abnehmen, ihre Ringe und Säume indess in allen Stadien intact bleiben, was gegen eine Resorption des einmal gebildeten Knochengewebes spricht. Ref. muss sich hier mit diesen wenigen Andeutungen begnügen; Verf. hat bei der Besprechung der Krappfütterung eine solche Menge neuer Bezeichnungen eingeführt, dass es unmöglich erscheint, ihm hier ohne seine Abbildungen in einem kurzen Referate zu folgen, was um so schwieriger ist bei einem zum grossen Theil polemischen Artikel, der einen grossen Raum für Discussion der Gründe und Gegengründe beansprucht.

Heuberger (17) untersuchte in Kölliker's Laboratorium die Knochen von Schweins-, Schafs- und Rindsembryonen mit Bezug auf die Frage: 1) nach der äusseren Resorption, 2) nach der inneren Resorption des Knochengewebes und endlich 3) nach dem interstitiellen Wachsthum desselben. Verf. zerlegte die entsprechenden Knochen von Embryonen verschiedenen Alters in eine lückenlose Schnittserie und constatirte (am Radius, an der Ulna und Scapula), dass bei den jüngeren Embryonen eine vollständige periostale Knochenrinde vorhanden ist, dass bei älteren Embryonen an ganz bestimmten Stellen Defecte in dieser Rinde auftreten, die sich allmälig vergrössern, bis auf den intracartilaginösen Knochen vordringen und den letzteren selbst angreifen. Da, wo diese Defecte — die hiernach unmöglich anders als Resorptionslücken gedeutet werden können, und nicht als aplastische Stellen im Sinne Strelzoff's, da ja anfänglich eine complete periostale Rinde vorhanden war — auftreten, fand man stets auch Howship'sche Lacunen und Kölliker'sche Osteoklasten. Es liegt somit nahe, die letzteren in eine nahe Beziehung zum Resorptionsvorgange zu bringen.

Aehnliche Resultate erhielt Verf. auch betreffend die innere Resorption, d. h. die Bildung der Markhöhle, und konnte nachweisen, dass zu einer gewissen Zeit der endochondrale Knochen (Strelzoff) vollständig schwindet. Selbst auf den periostalen Knochen greift von innen her die Resorption über, die auch hier stets von dem Auftreten der Lacunen und Osteoklasten begleitet ist.

Das interstitielle Knochenwachsthum will Verf. ebenso wenig wie Kölliker absolut in Abrede stellen, hält es aber für wenig bedeutsam für die typische Gestaltung und Vergrösserung des Knochens. Die Thatsache, dass der endochondrale Kern, wie Verf. durch eine Reihe von Messungen feststellte, bei älteren Embryonen nicht nur nicht grösser, sondern eher kleiner erscheint, spricht wenigstens nicht zu Gunsten eines interstitiellen Wachsthums mit gleichzeitiger Expansion im Sinne Strelzoff's. Kurz, Verf. stimmt in allen Punkten der Knochenwachsthumsfrage Kölliker gegen Strelzoff bei. Die Untersuchungsmethoden sind dieselben wie sie Kölliker und Strelzoff angewendet haben.

Obgleich Ollier (18) schon früher in einer besonders vom klinischen Standpunkte aus verfassten

Schrift — Traité expériment. et clinique de la régération des os — zur Knochenwachsthumfrage Stellung genommen hat, so scheint es ihm doch nöthig, bei dem von deutschen Forschern ausgehenden Angriff jetzt wieder auf die Sache zurück zu kommen, da er sich in der Lage sieht, den alten Argumenten neue hinzuzufügen.

Er gibt zunächst eine historische Uebersicht über die Entwicklung der Frage und kommt dann auf seine eigenen Ansichten zu sprechen, die am Meisten mit denen des Appositionstheorikers Flourens übereinstimmen; nur will er dessen Satz: „L'os croît en grosseur par couches superposées, il croit en longueur par couches juxtaposées“ zur Formel: „L'acroissement des os est périphérique et non interstitiel“ zugespitzt wissen.

Die wichtigen Angaben von Hermann Meyer bezüglich der Architectur der Spongiosa, meint Verf., könnten eigentlich für keine Theorie des Knochenwachsthums als Stütze dienen.

Die Untersuchungen von Volkmann und C. Ruge hält er desshalb für resultatlos, weil sich nich dieselben Osteoblasten, welche beim Foetus beständen, auch später erhielten.

Im II. Capitel bespricht Verf. die möglichen Beobachtungsmethoden. Was das Längenwachsthum betrifft, so führten nur durchgehende Metallstifte zu Resultaten, zur Beobachtung des Breitenwachsthumes seien Metallringe unbrauchbar, da sie, ohne Etwas zu entscheiden, in den Medullarcanal fielen. Gleich resultatlos seien die mit Kautschukringen und kleinen Stiftchen angestellten Versuche. Ueberhaupt dürfe man den Knochen nicht zu sehr reizen, weil sonst pathologische Verhältnisse herbeigeführt würden, wie es bei der schichtweisen Abtragung vorkomme, von der Verf. indess für die Bestimmung der Wachthumsorgane Anhaltspunkte bekommen hat. Sicherer jedenfalls für die Aufrechterhaltung des Normalzustands sei die Methode, Farbstoffe in die Ernährungsflüssigkeit zu bringen. Zwar färbe sich so nicht nur der neugebildete, sondern der ganze Knochen, indess demonstrire die Färbung doch Hunters Theorie „de l'absorption modelante.“

Den Einwand Volkmanns, dass bei einem nahe dem Gelenk, aber noch über der Diaphyse erfolgten Knochenbruch der Callus sich nicht vom Gelenk entferne, wiewohl er doch nach der Juxtappositionstheorie sich der Mitte der Diaphyse nähern müsse, weist Ollier zurück, indem er mit Soulier „Du parallélisme parfait entre le développement du squelette et celui de certaines exostoses. Thèse de Paris 1864“ diese Annäherung in der That beobachtet haben will.

Den Schluss des Capitels bildet eine Darstellung der Functionsstörung, welche die besprochenen Untersuchungen herbeiführten.

Das III. Capitel sucht an Experimenten, die mit Stiften bei jungen Thieren ausgeführt sind, zu zeigen, dass bei Säugethierknochen interstitielles Wachsthum ausgeschlossen werden müsse. Die Tibia von Vögeln jedoch zeigte in einigen Fällen die Entfernung der Nägel bis zu $^1/_5$ der Länge des Knochens, in andern freilich nicht, und niemals der Tarsus. Da sich indess in den betreffenden Fällen der obere Nagel gelockert zeigte und da überhaupt traumatische Irritation herbeigeführt wird, so liesse sich die Differenz erklären, ohne mit der Appositions-Theorie in Widerstreit zu gerathen. Auch könnte das Periost den Nagel mitgerissen haben, denn für dieses nimmt Ollier interstitielles Wachsthum in Anspruch. Desgleichen für Mark und Knorpel sowohl der Säugethiere als auch der Vögel.

Zum Schluss kehrt Verf. gegen Volkmann und Wolff folgende zwei Experimente: Wegnahme eines kreisrunden Knorpelstücks erzeugt Wachsthumsstillstand, Wegnahme des dicht anliegenden Knochenstücks eine kaum merkliche Hinderung des Wachsthums; also bedürfen, schliesst Ollier, die Knochen des Knorpels, um wachsen zu können.

Telke (19) berichtet über eine Reihe von Versuchen an Kaninchen, in denen er 1. an den Epiphysenknorpeln in ihren verschiedenen Segmenten, 2. den angrenzenden Diaphysenschichten, 3. den angrenzenden Epiphysenschichten Reizungen und Verletzungen applizirte.

Wir heben als Resultat dieser Experimente hervor:

1. Je näher man die Reizungen des Epiphysenknorpels der Diaphyse anlegt, desto mehr steht neben vollständiger Hemmung des Längenwachsthums auch Hemmung des Dickenwachsthums zu erwarten; trifft der Reiz auch die Markhöhle, so resultiren hierzu noch osteomyelitische und necrotische Processe am epiphysären Knochenende.

2. Je mehr man die Reizung des Epiphysenknorpels nach seiner der Epiphyse zu gerichteten Grenze verlegt (also von der Diaphyse entfernt), desto eher erfolgt neben verhältnissmässig geringer und später eintretender Hemmung des Längenwachsthums insofern eine Veränderung des Dickenwachsthums, dass in Folge gesteigerter Production von Knochensubstanz die den Markkanal gegen die Epiphysenlinie hin abschliessende Knochenzone bedeutend verbreitert, dass ferner die Knochenwandung des Diaphysenendes bei normaler Breite der Markhöhle verdickt erscheint, überhaupt die Diaphyse in dem entsprechenden Drittel gleichmässig an Volumen zunimmt und so der Querdurchmesser des epiphysären Knochenendes erheblich vergrössert wird — in Summa das Dickenwachsthum vermehrt ist.

Aus seiner Arbeit Schlüsse für appositionelles oder interstitielles Wachsthum zu ziehen, unterlässt Verf. Dagegen führt er zum Schluss noch das Resultat einer Milchsäureinjection in die Knochenhöhle an, welche zu bedeutenden osteoplastischen Wucherungen führte. Injection von Jodtinktur als Controlversuch ergab nur die unbedeutendsten Störungen, so dass also gesteigerte Milchsäurebildung als Ursache von Rachitis und Osteomalacie wohl nicht anzusehen wäre.

Die im v. Recklinghausen'schen Institut angestellten Untersuchungen von Rustizky's (20) zeigen zunächst, dass Riesenzellen am Knochen nicht immer entstehen, wenn auch die sonst als günstig für ihre Genese wirkenden Drucksteigerungen da sind. Dann zeigt Verf. an einer Reihe von Fällen (z. B. bei den Pacchioni'schen Granulationen), dass Knochenresorption ohne Riesenzellen vorkommt. In anderen Fällen pathologischer Knochenresorption (bei Tumoren, Aneurysmen etc.) wurden wieder an den Resorptionsstellen reichlich Riesenzellen, mit Howship'schen Lacunen gefunden.

Entweder fanden sich die Riesenzellen nur in einer einzigen Schicht, oder in mehreren Lagen tiefer in den Knochen hinein, oder auch in den benachbarten Weichtheilen. Verf. hat nun weiter an Kaninchen Knochen künstlichem Druck ausgesetzt und an den Druckstellen Knochenschwund mit Howship'schen Lacunen und Riesenzellen erzeugt. Andererseits erzeugte er aber auch Riesenzellen an Amputationsstümpfen bei Thieren und bei jeder Callusbildung überhaupt. Fernerhin sah er, dass sich um beliebige fremde Körper, die er in Lymphsäcke von Fröschen einbrachte, Riesenzellen bildeten. (Die im Laboratorium des Referenten angestellten ganz gleichbedeutenden Untersuchungen von Bernh. Heidenhain scheint Verf. nicht gekannt zu haben, wenigstens erwähnt er ihrer nicht, obgleich sie dasselbe Resultat ergeben haben. Vgl. Ber. f. 1872). Sonach kann man nicht annehmen, dass der vermehrte Druck der alleinige Factor bei der Erzeugung der Riesenzellen sei; veränderte Ernährungsverhältnisse müssen dabei ebenfalls eine Rolle spielen. Ob die Howship'schen Lacunen ihr Dasein den Riesenzellen verdanken, oder die letzteren sich in vorher entwickelten Lacunen bilden, konnte Verf. nicht entscheiden.

Man kann mit v. Rustizky kernhaltige und kernlose, bewegliche (Riesenwanderzellen) und unbewegliche (fixe Riesenzellen) unterscheiden. Mit Lakmus befeuchtet färben sie sich violett. Verfasser nimmt es als sehr wahrscheinlich an, dass Riesenzellen auch aus mehreren verschmelzenden Zellen entstehen können; er beobachtete diesen Vorgang direkt an Knochenmarkzellen. — An den fremden Körpern in den Lymphsäcken sah er vielfach ungeformte schmale Protoplasmabelege, welche sich contractil erwiesen.

Indem wir die von Visconti (21) beschriebene Bildungsweise der Riesenzellen beim Sarcom und Tuberkel dem Berichte über pathologische Anatomie überlassen, soll hier bezüglich der Entstehung der Riesenzellen des Knochengewebes bemerkt werden, dass Verfasser dieselben aus der Grundsubstanz des Knochens selbst ableitet, nicht von den Zellen, die sich in den Haversischen Kanälchen befinden, noch von den in den Knochenlücken (Knochenkörperchen) befindlichen Knochenzellen, wie es Bredichin, zum Theil wenigstens, thut. Er sagt pag. 14: „per un singolare processo di assorbimento dei sali calcarei, la cellula gigante si forma nello spessore della stessa sostanza ossea". Weiterhin heisst es, dass in der erweichten Knochensubstanz feine Granulationen auftraten, weiterhin Kerne und Vacuolen, und dass sich dann eine bestimmte Portion solcher kernhaltiger granulirter Masse aus dem Verbande mit der übrigen Knochensubstanz herauslöse, immer aber noch eine Zeit lang an den Rändern mit dieser in Verbindung stehe.

Morrison (22) beschreibt an Riesenzellen aus dem Unterkiefer von Embryonen vacuolenähnliche Bildungen und Verfettungen, aus welchen Befunden er den Schluss zieht, dass diese Riesenzellen nach Beendigung ihrer knochenabsorbirenden Function, die Verf. ganz im Sinne Kölliker's annimmt, regressive Metamorphosen erleiden. Die Herkunft der Riesenzellen bei Embryonen anlangend, so möchte sie Morrison sowohl von Osteoblasten, als auch von embryonalen Kernen überhaupt ableiten. Diese letzteren sollten sich zu mehreren an einander lagern, und dann um jeden Kern sich eine Partie Protoplasma entwickeln, welche Einzelpartien dann mit einander verschmölzen. Verfasser meint, dass die Resorption der Kölliker'schen Osteoklasten auch bei der spontanen Lösung von Sequestern eine Rolle spiele. Dem entsprechend fand er an letzteren Howship'sche Lacunen und in der umgebenden eitrigen Flüssigkeit Riesenzellen. (Vgl. Nr. 20 v. Rustizky).

Nach Hofmokl gehen bei der Callusbildung die Knochenzellen der benachbarten Theile des verletzten Knochens wieder in eine Art Jugendzustand über, indem sie sich vergrössern und auch vermehren unter gleichzeitiger Resorption der Knochengrundsubstanz. So bilden sich (vergl. die Angaben von Virchow No. 13 d. Ber.) im angrenzenden Knochen von den Knochenzellen aus Markräume mit Mark. Auch von den Havers'schen Kanälchen geht eine solche Markraumbildung aus. An den Rändern dieser Markräume beginnt in bekannter Weise die Ossification von den zelligen Elementen des Markes aus. Ebenso betheiligt sich auch das Periost an der Callusbildung, jedoch in der Weise, dass unter starker Gefässentwicklung sich aus den gewucherten Periostzellen eine Art Knorpelgewebe entwickelt, welches unter provisorischer Verkalkung in gleicher Art wie der Diaphysenknorpel in den knöchernen Callus übergeht.

Petrone, A., Communicazioni preventive sull' in fiamunzione della cartilagine e sulla sua struttura. Rivista clinica di Bologna. Luglio 217—221.

Obige Arbeit ist nur eine vorläufige Mittheilung P's. über seine Arbeiten betreffend 1. den Entzündungsprozess am Knorpel, 2. die Struktur des Knorpels. Er fand 1) ein grobes epicartilaginisches Ernährungsnetz, 2) ein eigenes Ernährungsnetz des Knorpels selbst, und erstreckte dann seine Untersuchungen auf die Knorpelkapseln und die Knorpelzellen. Eine vom Verf. für die nächste Zeit angekündigte Arbeit wird ausführlichere Mittheilungen bringen.

Bernhardt (Berlin).

VI. Blut. Lymphe. Chylus, Gefässe, Gefässdrüsen. Seröse Räume.

1) Kollmann, J., Bau der rothen Blutkörperchen. Zeitschr. für wiss. Zool. 23 Bd. S. 462. — 2) Laptschinsky, M., Ueber das Verhalten der rothen Blutkörperchen zu einigen Tinctionsmitteln und zur Gerbsäure. Wiener acad. Sitzungsber. Bd. 68. Abth. III. 1873. S. 148. (Aus dem physiolog. Institute in Graz.) — 3) Schmidt, A., Ueber die weissen Blutkörperchen. Dorpater med. Zeitschr. V. 3. S. 257. — 4) Malassez, L., Nouvelle méthode de numération des globules rouges et des globules blancs du sang. Journ. de physiol. normale et patholog., v. a. Travaux du laboratoire d'histologie du collège de France publiés par L. Ranvier. Paris. S. 28. — 5) Thoma, R., Ueber den Einfluss des Wassergehaltes des Blutes und der Gewebssäfte auf die Form- und Ortsveränderungen farbloser Blutkörper. Verhandlungen des Heidelberger Naturhist.-medic. Vereins. Neue Serie I. 1. Heft. (5. Juni 1874.) — 6) Derselbe, Der Einfluss der Concentration des Blutes und der Gewebssäfte auf die Form- und Ortsveränderungen farbloser Blutkörper. Archiv für pathol. Anat. herausgeg. v. Virchow. 62 Band. — 7) Malassez, L., et Picard, P., Recherches sur les modifications qu'éprouve le sang dans son passage à travers la rate, au double point de vue de sa richesse en globules rouges et de sa capacité respiratoire. Compt. rend. Décemb. S. 1511. — 8) Osler, W., An account of certain Organismus occurring in the Liquor Sanguinis. Monthly microsc. Journ. Sept. S. 141. — 9) Thoma, R., Die Ueberwanderung farbloser Blutkörperchen von dem Blut- in das Lymphgefässsystem. Heidelberg 1873. 8. 48. SS. 4. Taff. — 10) Needham, J., On diapedesis, or the passage of blood-corpuscles through the walls of the blood-vessels, and how to observe it. Monthly micr. Journ. Aug. S. 76. (Kurze Zusammenstellung von Bekanntem.) — 11) Purves, L., Endothelium en emigratie. Onderzoekingen gedaan in het Physiol. Labor. de Utrechtsche Hoogesch. daar F. Donders u. Engelmann 1873 III. 2. S. 251. — 12) Stricker, S., Untersuchungen über den Eiterungsprocess. Wiener med. Jahrbücher. 3. Heft. — 13) Moriggia, A., Legge, F., ed Sciamanna, A. Uscita de' leucociti attraverso le pareti de' vasi sanguigni, contrattilità de' vasi ed alcune particolarità intorno alla circolazione. R. Accad. dei Lincei Sess. IV. del 2 Marzo 1873. (Enthält nach dem Referate von F. Boll im Berliner med. Centralblatte No. 9. 1875 keine neuen Thatsachen; das Original stand dem Ref. nicht zu Gebote.) — 14) Falk, F., Ueber eine Eigenschaft des Capillarblutes. Virchow's Arch. f. patholog. Anat. 59. Band, S. 26. (Bespricht die Ursache des Fehlens der Gerinnung beim Capillarblut von Leichen. S. den Ber. f. 1873 S. 125 und 126.) — 15) Richardson, Joseph, On the value of High Powers in the Diagnosis of Blood-stains. Americ. Journ. med. Sc. July. (Blutflecke werden mit einem Messer abgeschabt und das Geschabsel auf ein Objectglas gebracht und mit einem Deckglas zugedeckt. Man lässt dann eine Kochsalzlösung von 0,75 pc. zufliessen, bis nahezu eine vollkommene Farblosigkeit eintritt, dann setzt man eine Anilinlösung zu, die nach einer halben Minute etwa wieder durch Salzlösung ausgewaschen wird. Sind überhaupt Blutkörperchen noch vorhanden, so lassen sich dieselben nunmehr mit starken Vergrösserungen gut erkennen und auch messen. Es gelang so Richardson leicht, Rinder-, Schaf- und Menschenblut zu unterscheiden. Die menschlichen Blutkörperchen haben einen mittleren Durchmesser von $^1/_{3407}$ Zoll, die des Rindes von $^1/_{4694}$ Zoll, die des Schafes von $^1/_{5828}$ Zoll. Man soll womöglich das Blut von den Rändern der betreffenden Flecke zur Untersuchung abschaben, da die Centren gewöhnlich viel Fibrinfäden zeigen, welche die Blutkörperchen verdecken. Noch in einem 5 Jahr alten menschlichen Blutflecken fand Verf. eine grosse Anz Körperchen wohl erhalten, und konnte aus dem mittle Durchmesser derselben ihre Zugehörigkeit zu mens lichem Blut erschliessen.) — 16) Richardson, Jos G., (Pennsylvania) On the value of high Powers in Diagnosis of Blood Stains. Monthly microscop. Jo Sept. S. 130. (Ausführliche Mittheilung von Nr. 15.) 17) Bertolet, R. M., Distinction between mamma and Reptilian blood. American. Journ. of. med. Sci Monthly microsc. Journ. Aug. S. 91. (In schwieri Fällen, wo wegen Eintrocknung oder Verstümmel der Blutkörperchen auch die Unterscheidung von Säu thier-, Vogel- oder Reptilienblut Mühe macht, empfi Verf. den Zusatz von frischer alkoholischer Guajak-l sung mit Wasserstoffsuperoxyd; alle kernhaltigen Bl körperchen erscheinen blassblau mit dunkelblauen K nen. — 18) Freyer, M., Ueber die Betheiligung Milz bei der Entwickelung der rothen Blutkörperch gr. 8. Leipzig. Kessler. — 19) Neumann, E., N Beiträge zur Kenntniss der Blutbildung. Archiv Heilkunde, Heft 5 und 6. S. 441. — 20) Dersel Das Knochenmark als Organ der Blutbildung. (Erwi erung an Robin.) Arch. f. die gesammte Psy von Pflüger. IX. S. 110. — 21) Bizzozero, Into al lavoro del Prof. Robin: „Sul midollo delle ossa" Ossevr. critiche. Gazz. med. ital. Lomb. Nr. 15. Aprile. — 22) Neumann, E, Die Heitzmann'sc Haematoblasten. Arch. f. microsc. Anat. XI. Bd. 1. H S. 169. — 23) Schmidt, H. D., (New-Orleans) On origin and development of the coloured Blood Corpus in Man. Monthly microsc. Journ. vol. XII. Febr. 24) Schäfer, E. A., The intracellular development blood corpuscles in mammals. (Nach dem Auszuge Monthly microsc. Journ. June. S. 261 referirt.) 25) Schmidt, A., Ueber die Beziehungen des Fas stoffes zu den farblosen und den rothen Blutkörperc und über die Entstehung der letzteren. Vorläufige M theilung. Pfügers Arch. für die gesammte Physiolo IX. S. 353. — 26) Semmer, G., Ueber die Faserst bildung im Amphibien- und Vogelblut und die E stehung der rothen Blutkörperchen der Säugethie Doctordiss. von Dorpat. (Aus dem physiol. Institut Dorpat.) — 27) Champneys, F., The septum atrioru of frog and rabbit. Journ. of anatomy and physi May. — 28) Derselbe, Das Septum atriorum d Frosches und Kaninchens. Wien. med. Jahrbb. 29) Sabatier, Etudes sur le Coeur dans la Série Vertébrés. Ann. Sc. naturelles V. Sér. 1873. (Enth auch histologische Angaben.) — 30) Tarchanoff, Bemerkungen über contractile Elemente in den Bl und Lymphcapillaren. Arch. für die ges. Physiologie Pfüger. IX. S. 407. — 31) Ranvier, L.. Du dév loppement et de l'accroissement des vaisseaux sangui Journ. de physiol. norm. et patholog. v. a. Travaux laboratoire d'histologie du Collège de France publ par L. Ranvier. S. 148. — 32) Rouget, Ch., M moire sur le développement, la structure et les pr priétés physiologiques des capillaires sanguins et lymph tiques. Arch. de Physiologie norm. et pathol. 1873. Nr. — 33) Derselbe, Note sur le développement de la tuniq contractile des vaisseaus. Compt. rend. T. LXXIX. S. 5 — 34) Koster, W., Die Pathogenese der Endarteriit Verslagen en Mededeelingen der Koninklyke Akadem van Wetenschapen, Afdeeling „Natuurkunde" 2de Re Deel IV. Amsterdam. — 35) Köster, C., Ueber Bindegewebsneubildungen. Sitzungsberichte der Würzb. phys.-med. Ges. 1872. N. F. Bd. III. S. XVI. (Communication von Saftcanälchen mit Blutgefässen.) — 36) Lukomsky, W., Untersuchungen über Erysipel. Arch. f. pathol. Anat. und Physiol. red. von Virchow. 60 Bd. S. 418. (Verf. fand im v. Recklinghausenschen Institut bei mehreren Fällen von frischem Erysipelas sowohl die Lymphgefässe als auch die Saftkanälchen der Haut mit Mikrokokken gefüllt. Er schliesst hieraus wohl mit vollem Recht gegen J. Neumann, s. d. Ber. f. 1873,

dass eine Communication der Saftlücken und Saftcanälchen mit den Lymphgefässen stattfinde.) — 37) Arnold, Jul., Ueber die Beziehung der Blut- und Lymphgefässe zu den Saftkanälchen. Virchow's Arch. Bd. 62. S. 157. — 38) Klein, E., The anatomy of the lymphatic system. Part. I. The serous membranes. London 1873. (Dem Ref. nicht zugegangen.) — 39) Sappey, Leçons sur le système lymphatique. L'union médic. 24. Decbr. — 40) Bowditch, H. P., The lymphspaces in fasciae; a new method of injection. Proc. of the american. Academy of arts and Sc. 11. Febr. 1873. (Citirt nach dem Ref. F. Bolls im Centralbl. f. d. med. Wiss. No. 3; dem Ref. nicht zugegangen.) — 41) Thin, G., On the lymphatic system of the cornea. The Lancet Februar 14 th. — 42) Derselbe, A contribution to the anatomy of connective tissue, Nerve and Muscle, with special reference to their connexion with the lymphatic system. Proceed. Royal Soc. No. 155. — 43) Derselbe, On the minute anatomy of muscle and tendon and some notes regarding the structure of the cornea. Edinburgh medical Journ. Sept. — 44) Tourneux, Fr., Recherches sur l'épithelium des Sereuses. Journ. de l'anatomie et de la physiologie. Jan. et Févr. p. 66. — 45) Arnstein, (Kasan) Bemerkungen über Melanaemie und melanose. Arch. für pathol. Anatomie (Virchow) 61. Bd. (Gelegentlich des Befundes von Pigment im Knochenmarke bei Melanaemie, bespricht Verf. auch die Milzgefässe und theilt mit, dass die Venen und Capillaren der Milz Stomata besitzen — s. die Arbeit von Rindfleisch. Ber. f. 1872. — Nach Untersuchungen von Beresnitzky in des Verf's Laboratorium besitzt die Milz Capillaren, von denen ein Theil in die dünnwandigen Venen übergeht, (Kyber, s. Ber. f. 1873) — ein anderer sich durch Auffaserung der Wand in das Milzstroma auflöst. (W. Müller.) — S. fern. II. 10. Intercellulargänge bei transplantirten Hautstückchen, Thiersch. — I. E. 2. — Ranvier, Membranen der rothen Blutkörperchen. — I. E. 15, Alferow, Seröse Häute, Kittsubstanz der Endothelien, Auswanderung farbloser Blutzellen. — V. 9 u. 10,) Robin, Morat, Blutbildende Function des Knochenmarks.

Die Vorstellung, welche sich Kollmann (1) vom Bau der rothen Blutkörperchen der Frösche gebildet hat, fasst er selbst, p. 482, in folgendem zusammen: „Die rothen Blutkörperchen der Frösche sind biconcave elliptische Scheiben. (Man vgl. Welckers Modelle). Aus dem Centrum der Concavität erhebt sich auf beiden Flächen eine ovale Erhöhung, die grösstentheils durch den Kern bedingt ist. Die glashelle, elastische Membran, welche erst nach Entfernung des Farbstoffes sichtbar wird, umschliesst ein dichtes Gefüge (Netzwerk) von feinen, nur leicht granulirten Eiweissfäden. Diese bilden in ihrer Totalität das Stroma. Das Stroma ist farblos. In den kleinen Räumen, welche die Fäden des Stroma zwischen sich lassen, sitzt das Hämoglobin. Die weichen elastischen Eiweissfäden sind zwischen Membran und Kern ausgespannt. Nur durch einen gewissen Grad ihrer Spannung ist die characteristische Form des Blutkörperchens möglich. Gegen eine allzu starke Verkürzung der Fäden wirkt das in den Maschenräumen befindliche Hämoglobin."

Auch den rothen Säugethierblutkörperchen schreibt Verf. eine Membran und ein Stroma zu. Der Kern fehlt ihnen. Im Centrum ihrer Depression findet sich, wie zuerst Freer mitgetheilt hat, eine kleine nach beiden Flächen vorspringende Erhöhung, die aber nicht von einem Kern, wie Freer meint, sondern von dem Stroma herrührt. Verf. macht auf die Arbeit Freer's, Discovery of a new anatomical feature in human blood. Chicago medic. Journ. 1869. Vol. XXVI. p. 225. aufmerksam, und empfiehlt die Untersuchung im auffallenden Licht mit Freer's Illuminator, einem Spiegelchen, das im Tubus unmittelbar über dem Objectiv angebracht ist. Das Spiegelchen wird durch Lampenlicht erhellt, das durch einen seitlichen Schlitz einfällt.

Laptschinsky (2) schliesst aus der Einwirkung verschiedener Reagentien auf die rothen Blutkörperchen der Tritonen und des Menschen, deren Erscheinungen er eingehend beschreibt, dass die Blutkörperchen aus zweierlei Substanzen bestehen. Die eine Substanz, von ihm „Rest des Blutkörperchens" benannt, ist weich, dehnbar, nimmt meist eine runde Form an und besitzt überhaupt all die Eigenschaften des sog. Stroma's der Blutkörperchen. Die zweite Substanz wird unter dem Mikroskop nur dann sichtbar, wenn sie durch die Einwirkung verschiedener Reagentien eine Fällung oder Quellung eingeht. Sie ist es, welche bei Tinctionsversuchen den Farbstoff in sich aufnimmt, dann aus dem Innern des Blutkörperchens heraustritt und die verschiedensten Gestalten annimmt. Vorderhand lässt sich jedoch nicht bestimmen, in welchem Verhältniss diese beiden Substanzen vor der Fällung oder Quellung des tinctionsfähigen Antheils zu einander stehen. Die Sonderung der Blutkörperchen in die benannten beiden Substanzen tritt nach mannigfachen äusseren Einflüssen ein. Verf. empfiehlt dazu unter anderm lösliches Anilinblau (0,25 pCt.), dann Rosanilin (0,026 pCt.), verschiedene Tanninlösungen, Carmin-Ammoniak etc.

Ref. muss wegen der sehr exacten und empfehlenswerthen Blukörperchen-Zählmethode von Malassez (4) auf das Original verweisen, da ein kurzer Auszug für diejenigen, welche die Methode selbst cultiviren wollen, nicht ausreichen würde. Hier können nur die Resultate mitgetheilt werden. 1) Die verschiedenen grossen Arterienstämme enthalten in ihrem Blute dieselbe Zahl von Körperchen; in einer kleinen Arterie fand Verf. die Zahl vermehrt. 2) Die Zahl der Körperchen im Venenblute ist eine verschieden grosse. In den Venen der Haut ist die Zahl vermehrt, besonders bei Stauungen und bei starker Hautperspiration. Dasselbe findet man beim Venenblut des thätigen Muskels. Umgekehrt ist das Venenblut der Drüsen reicher an Körperchen während des Ruhezustandes der Drüsen. Vermehrt ist die Körperchenzahl auch im Milzvenenblute, namentlich während der Verdauungszeit; umgekehrt, bezüglich der Verdauungszeit, verhält sich das Venenblut des Darmcanals. Eine geringere Zahl zeigt das Lebervenenblut, eine geringe Vermehrung des Bluts der Hirnvenen.

Bei Säugethieren schwankt die Ziffer zwischen 3,500,000 rothe Körperchen in 1 Cubikmillimeter Blut bis zu 18 Millionen; die höchsten Ziffern kommen auf die Tylopoden (Kameel etc.), die geringsten auf die Delphine. Bei den Vögeln haben wir Diffe-

renzen von 1,600,000—4 Mill., bei den Knochenfischen von 700,000—2 Mill., bei den Selachiern von 140,000—230,000. Bezüglich der Verhältnisse des Blutes in pathologischen Zuständen muss Ref. auf den betreffenden Theil des Berichtes verweisen.

Gelegentlich seiner Untersuchungen betreffend die Ueberwanderung farbloser Blutkörper von dem Blut- in das Lymphgefässsystem (s. weiter unten Nr. 9), war Thoma zu Resultaten gekommen, welche einen bedeutenden Einfluss von Concentrationsveränderungen des Blutes und der Gewebssäfte auf die Form- und Ortsveränderungen der farblosen Blutkörper als sehr wahrscheinlich erscheinen liessen. In einer weiteren Mittheilung (5,6) giebt er nun die Resultate seiner in dieser Richtung fortgesetzten Untersuchungen. Wir lassen dieselben grösstentheils nach der eigenen kürzeren Mittheilung (5) hier folgen:

Die Untersuchung der farblosen Blutkörper ausserhalb des Organismus in passend eingerichteten Kammern, sowie in den Blutgefässen und den Geweben des lebenden Thieres ergab eine ganz constante Beziehung zwischen dem Wassergehalt der thierischen Flüssigkeiten und den Form- und der Ortsveränderungen der Zellen. In wasserreicheren Medien zeigte sich die sogenannte amoeboide Bewegung der letzteren äusserst lebhaft. Sucht man dagegen dem Blute oder den Parenchymsäften einen, wenn auch geringen Theil ihres Wassergehaltes zu entziehen, oder vermehrt man ihren Gehalt an Kochsalz, so hören sofort die Form- und Ortsbewegungen der farblosen Zellen auf. Dieselben werden rund und stärker lichtbrechend und verharren in diesem Kugelzustande so lange, bis wieder eine Verdünnung der Flüssigkeiten eingeleitet wird. Alsdann bieten sie wieder wesentlich dieselben Erscheinungen dar, die sie unter normalen Verhältnissen zeigen. Bei vielen Versuchen konnte ausserdem an den runden, farblosen Blutkörpern der concentrirteren Medien eine besondere Formeigenthümlichkeit nachgewiesen werden. Ihre Oberfläche war besetzt mit sehr zahlreichen, gleichmässig vertheilten, feinen und sehr kurzen, haarförmigen Hervorragungen, welche keine Bewegung irgendwelcher Art erkennen liessen. Diese Hervorragungen sind so zart, dass es stärkerer Linsensysteme bedarf, um dieselben zu erkennen, doch sind sie so scharf begrenzt, dass man wohl optische Täuschungen ausschliessen darf. Jedenfalls lassen sich die fraglichen Hervorragungen niemals an Zellen des unveränderten Blutes nachweisen.

Neben dem genannten, hindernden Einfluss auf die Form- und Ortsveränderungen der farblosen Blutkörper und der Wanderzellen äussert die höhere Concentration und der höhere Salzgehalt des Blutes und der Gewebsflüssigkeiten auch eine hemmende Wirkung auf die Auswanderung der farblosen Elemente des Bluts, die vielleicht direct abhängig ist von der amoeboiden Bewegung. Insbesondere kann durch Irrigation ausgedehnter Substanzverluste der Froschzunge mit 1½procentiger Kochsalzlösung die Auswanderung dauernd hintan gehalten werden, während die letztere in sehr reichlicher Weise erfolgt bei Irrigation mit ½ procentiger Kochsalzlösung. Die Wirkung der 1½ procentigen Kochsalzlösung beschränkt sich aber nicht auf die farblosen Blut- und Wanderzellen, auch die Gewebe der Zunge und ihre Blutgefässe erleiden Veränderungen. Von den letzteren will Vf. zunächst die Erweiterung der Arterien hervorheben und die dadurch bedingte Beschleunigung des venösen Stroms, weil die letztere die Randstellung der farblosen Blutkörper nicht zu Stande kommen lässt oder vernichtet und dadurch gleichfalls ein wesentliches Hinderniss für die Auswanderung der genannten Zellen aus den Venen abgiebt.

Die vorliegende kurze Mittheilung ergiebt eine [An]zahl von Thatsachen, welche nicht ohne Interesse [für] die Physiologie und Pathologie der Gewebe sind. [Die]selben sind vorzugsweise an kaltblütigen Thieren gew[on]nen, zum Theil auch für das Meerschweinchen und [den] Hund bestätigt.

Bei Gelegenheit der Beschreibung seiner Versuche bespricht Verf. auch eine Anzahl einfacher und sinnreicher Vorrichtungen zur Untersuchung von Blutproben etc. bei constanter Temperatur und Aenderung der Concentration; doch ist hierüber das Original (6) nachzulesen.

Unter Respirations-Capacität verstehen Malassez und Picard (7) die Quantität Sauerstoff, welche 100 Cubikcentimeter mit Sauerstoff überladenen Blutes in den leeren Raum abgeben. Beides, die Zahl der rothen Blutkörperchen und die respiratorische Capacität, fanden die Verff. stets im Milzvenenblute vermehrt. Am bedeutendsten war diese Vermehrung nach Durchschneidung der Milznerven; ein mittlerer Grad der Vermehrung fand statt während des vollkommen nervösen Ruhestandes der Milz, unbedeutend war die Vermehrung nach Reizung der Milznerven. Diese Thatsachen erklären die bereits von Claude Bernard (Liquides T. II. p. 420, 1859) gemachte Angabe, dass das Milzvenenblut je nach Reizung oder Lähmung der Milznerven sein Aussehen ändere. Die Vermehrung der rothen Körperchen geht so weit, dass einige Zeit nach Lähmung der Milznerven das arterielle Blut im ganzen Körper eine erhebliche Vermehrung der rothen Blutkörperchen zeigt, z. B. von 5,370,000 in einem Cubikmillimeter auf 5,460,000 u. s. f. Picard hat zugleich gezeigt (s. Compt. rend. 30. November 1874), dass damit eine beträchtliche Verminderung des Eisengehaltes der Milz einhergeht.

In Nr. 9 giebt Thoma nach einer Darlegung der Entwicklung der Lehre von den Wurzeln der Lymphgefässe, eine Beschreibung der anatomischen Verhältnisse der Froschzunge (12—19). [Zur Untersuchung der Stomata wurden Silberlösungen von 1 : 2000 bis 1 : 8000 benutzt; ferner erwähnt Ve[rf.] in der glatten Schleimhaut der unteren Zungenfläc[he] vorkommende Wundernetze und unter denselb[en] gelang es ihm, ein Lymphgefäss unmittelbar ve[r]laufend nachzuweisen.] Als Untersuchungsmateri[al] benutzte er die Zunge des curarisirten Frosche[s] nach Entfernung der Papillentragenden Schleimhau[t] passend in $^3/_4$ pCt. Kochsalzlösung ausgespannt, un[d] überzeugte sich Verf., dass die Circulation ungestö[rt] blieb. In Bezug auf die Beobachtungsmethode ve[r]weist Ref. auf das Original pag. 23 u. 24.

Die in das Gewebe ausgetretenen Wanderzelle[n] verfolgen relativ übereinstimmende Bahnen, die meh[r] oder minder senkrecht zum Gefässverlauf stehen. Diese Bahnen sind scharfwinklige Zickzacklinien und convergiren schliesslich nach einem Punkte der Lymphgefässwand (Stoma).

Zur Erklärung der ersten Thatsache nimmt Verf. seine Zuflucht zu „einer Kraft, welche die Wanderkörperchen in senkrechter Richtung von der Ge-

fässwand weg und späterhin in mehr convergirender Richtung zu dem Stoma hintreibe", die Zickzackform glaubt er auf präformirte Canäle oder Spalten im Gewebe beziehen zu müssen (S. 28).

Verf. injicirte mittelst feinausgezogener Glasröhren die Lymphgefässe von der Zungenspitze mit der erwähnten Silberlösung und beobachtete an den durch Silberzeichnung deutlichen Stomata den Eintritt von Wanderzellen durch die grössere Stomata direct. Noch schönere Resultate ergab eine Injection der Lymphräume mit einer Zinnoberemulsion in ½ pCt. Kochsalzlösung. Der Zinnober sammelte sich in Häufchen an den Stomata und wurde von den durch dieselben eintretenden Wanderzellen aufgenommen.

Bei der Injection trat durch die Stomata Zinnober als feine Wolke ins nahe gelegene Gewebe aus. Ein Beweis für die Existenz derselben als Oeffnungen.

In den Schlussbemerkungen sucht Verf. über die treibende „Kraft" ins Klare zu kommen, ohne zu einem definitiven Resultat zu gelangen.

Osler (8) giebt an, dass die wohl zuerst von Max Schulze (Arch. f. mikrosk. Anat. I.) beschriebenen grösseren Ballen granulirter Substanz, welche später von einer Reihe von Beobachtern sowohl im Blute Gesunder und Kranker, bei Menschen und Thieren wieder gefunden wurden, eigenthümliche Veränderungen erleiden, wenn sie bei 37° C. Temperatur in ½—¾ pCt. Kochsalzlösung oder in frischem Blutserum untersucht werden, welches man einfach dem Blutstropfen, in welchem sich jene Körper befinden, zusetzt. Es lösen sich nämlich an der Peripherie der granulirten Massen fadenförmige Körper, oder rundliche, oder eckige Massen, mit 1 oder mehreren fadenförmigen Fortsätzen versehen, ab, welche eigenthümliche Bewegungen, die den Molecularbewegungen ähnlich sind, ausführen und wachsen. Verf. bezeichnet dies als einen „Entwickelungsvorgang", konnte aber weitere Erscheinungen, welche etwa eine Aufklärung über die Natur dieser Gebilde hätten geben können, nicht beobachten. Er wendet sich nur gegen die Vermuthung bez. Versicherung von Max Schultze und Riess, dass diese Massen von degenerirten weissen Blutkörperchen abstammen. Auch zu den Bacterien könnten sie nicht gestellt werden.

Purves (11) leugnet die präformirten Stomata der Gefässwände; die weissen Blutkörperchen treten immer zwischen den Grenzen der Endothelzellen durch; rothe treten nur da hindurch, wo früher weisse Körperchen den Weg gebahnt haben. (Aehnliche Resultate seiner diesbezüglichen Untersuchungen giebt bekanntlich Alferow an (s. No. I. E. 15.)

E. Neumann (19) bestätigt durch eigene Beobachtungen die negativen Resultate der Untersuchungen, welche Dr. Freyer (18) 1870/71 auf des Verfassers Veranlassung angestellt hat. Wohl fanden sich im Milzvenenblut Uebergangsformen zwischen rothen und weissen Blutkörpern, doch war die gleiche Quantität dieser Uebergangsformen durch die Arterie zugeführt. Nur in einigen Fällen fand sich bei Embryonen aus der 2. Schwangerschaftshälfte ein Missverhältniss zwischen relativ vielen Uebergangsformen im Milzvenen- und sparsamem Vorkommen im Herzblut, so dass für gewisse Embryonalperioden der Milz eine, wenn auch untergeordnete Bedeutung für die Blutbildung zugegeben werden dürfte. Dieselben negativen Resultate lieferten mehrere grössere Thiere, mit scheinbarer Ausnahme des Schweins; doch fanden sich hierbei auch Uebergangsformen in der ganzen Circulation.

Auch das Experiment (nach Blutentziehung erfolgte keine gehobene Functionirung der Milz) ergab negative Resultate, so dass man bis jetzt die Milz nur als einen Heerd weisser Blutkörper ansehen kann, und dies selbst ist durch die Cohnheim'schen Entzündungsversuche zweifelhaft gemacht.

Der Reichthum der Leber an kernhaltigen Blutzellen steht ausser Verhältniss zu der Zahl derselben in der Milzvene oder andern Gefässen, deren Blut sich in die Leber ergiesst.

Es findet fast während der ganzen Dauer des embryonalen Lebens in der Leber eine auf Ausbildung des Capillarennetzes hinzielende Gefässumbildung und in Verbindung mit derselben eine Blutzellenbildung statt.

Neumann acceptirt mithin die von Koelliker aufgestellten und theilweise von ihm verlassenen Hypothesen.

Neumann vertheidigt fernerhin (20) seine Ansicht vom Knochenmark als Blutbildungsorgan gegen die Angriffe Robin's, (V. 9) und verweist von Neuem auf das Vorkommen von kernhaltigen rothen Blutzellen im Knochenmark, die mit den kernhaltigen rothen Blutzellen des Embryo vollkommen übereinstimmen. Als vorzügliches Untersuchungsobject empfiehlt Verf. Rippen menschlicher Leichen, deren ausgequetschter Marksaft in dünnster Schicht ohne jegliche Zusatzflüssigkeit untersucht wird.

Auch Bizzozero (21) tritt gegen Robin's Argumente mit grosser Schärfe auf, und weist die Unzulänglichkeit der von Robin gegen Neumann und ihn vorgebrachten Gründe nach.

Heitzmann identificirt in seinen Aufsätzen über Blutbildung in Knorpel und Knochen (s. Ber. für 1873) die von Neumann beschriebenen Uebergangsformen zwischen farbigen und farblosen Blutkörpern mit seinen Gebilden „von hämatoblastischer Substanz." Hiergegen protestirt Neumann (22) und führt, indem er im Vorübergehen Streifblicke auf die Heitzmann'sche Hämatoblastentheorie überhaupt wirft, folgende Unterschiede an:

Während Verf. die Identität seiner Uebergangsgebilde mit den kernhaltigen rothen Blutzellen der Embryonen betont hat, stellt Heitzmann als charakteristisch für seine Haematoblasten die ganz homogene Beschaffenheit derselben hin. Auch lässt Heitzmann die Grösse derselben sehr variiren; hingegen liegen die vom Verf. beschriebenen Ge-

bilde innerhalb naher Grenzen (0,006—0,009 Mm.). Ferner kommt ihnen weder der von H. beschriebene Glanz, noch der scharfe Doppelcontour zu, und die von H. angegebene Resistenz gegen Reagentien (Chromsäure, Ueberosmiumsäure etc.)

Einen Berührungspunkt scheint die Angabe der gelben Farbe bei beiden Gebilden abzugeben. Frisches Zellprotoplasma hat allerdings ebenso gut einen gelblichen Schimmer, wie der Blutfarbstoff; doch spielt ersteres ins Graue, letzterer ins Grüne über. Diese Unterschiede müssen genau festgehalten werden.

Dass H. bei der Beurtheilung der Farbe nicht scrupulös war, folgert Verf. daraus, dass er die haematoblastische Substanz sich durch Carmin roth färben lässt, während dies bekanntermassen das Haematin ausschliesst.

Aus dem Gesagten zieht Verf. den Schluss, dass die beschriebenen Gebilde nicht als in Bildung begriffene rothe Blutkörperchen anzusehen seien, wodurch freilich die Theorie Heitzmann's hinfällig wird.

Schmidt (23) untersuchte eine Reihe von menschlichen Embryonen auf die Entwickelung der rothen Blutkörperchen. Die erste Entstehung derselben verlegt er in die Wandung des Nabelbläschens. Hier sollen sich eigenthümliche drüsenähnliche Bildungen („Follikel" nennt sie Verf.) finden, die aus hexagonalen Zellen zusammengesetzt seien. Diese hexagonalen Zellen sind die Mutterzellen der rothen Blutkörperchen, und zwar entstehen letztere auf endogenem Wege anfangs zu mehreren in einer Mutterzelle, während später nur 1—2 rothe Blutkörperchen in einer solchen Mutterzelle sich bilden, (Aus mehreren seiner Abbildungen zu schliessen, scheint Verf. die Kerne der embryonalen Blutkörper für endogen entstehende Tochterzellen genommen zu haben Ref.) Mit dem 5. Monate des intrauterinen Lebens scheint nach Verf. die endogene Bildung der rothen Blutkörper aufzuhören; dennoch trifft man hin und wieder auch noch bei Erwachsenen auf eine Blutkörperchen-Mutterzelle. Bezüglich der Umbildung weisser Blutzellen in rothe, welche Schmidt für das spätere Leben ebenfalls zulässt, nimmt Verf. an, dass die Kerne der weissen Blutkörper zu den rothen Blutscheiben werden. Doch soll dies nicht für die Amphibien gelten. Die Blutflüssigkeit lässt Schmidt aus einer Auflösung der rothen Blutkörgerchen hervorgehen. (The matured blood corpuscle gives back directly to the liquor sanguinis, by its final dissolution, its secretion, consisting of its own body).

Schäfer (24) beschreibt unter den Bindegewebszellen des Unterhautgewebes neugeborner weisser Ratten solche, die sich durch die Anwesenheit zahlreicher sogenannter Vacuolen auszeichnen, Fortsätze und 1–2 Kerne haben. (Vgl. die Mittheilungen Rouget's 32 und 33). Ausserdem entwickeln sich in diesen Zellen Tropfen von Hämoglobin, ähnlich wie in den Fettzellen die Fetttropfen entstehen, nur fliessen die Hämoglobintropfen, welche in einer und derselben Zellen enthalten sind, nicht zusammen. Diese hämoglobinhaltigen Zellen verschmelzen mittelst ihrer Fortsätze unter einander, verbinden sich mit bereits gebildeten Capillaren, werden hohl (durch das Zusammenfliessen der Vacuolen) und bilden so neue Blutgefässe. Wie die Blutkörperchen darin entstehen, ist aus dem Referate nicht recht ersichtlich, nur soviel wird mitgetheilt, dass die Kerne an der Entstehung derselben nicht betheiligt sind.

Bekanntlich hängt nach Alex. Schmidt (3,25) die spontane Gerinnung des Blutes von drei Factoren ab:

1) Von der fibrinogenen Substanz.

2) Von der fibrinoplastischen Substanz und

3) Von der Einwirkung eines Ferments, des sog. Fibrinfermentes. Nr. 1 und 2 stellen die sogenannten Fibringeneratoren dar, welche unter dem Einflusse des Fermentes zusammentreten und das geronnene Fibrin bilden. Während früher angenommen wurde, dass die Fibringeneratoren beide im Blutplasma vorhanden sein sollten (die fibrinoplastische auch in den Blutkörperchen) gibt Schmidt nunmehr an, dass sowohl die fibrinoplastische Substanz als auch das Fibrinferment ursprünglich in den farblosen Bluttkörperchen (des Säugethierblutes) enthalten seien. In der Blutflüssigkeit sind normaler Weise nur 2 Eiweisskörper, die fibrinogene Substanz und das Albumin enthalten, ausserdem finden sich im kreisenden Blute viel mehr farblose Körperchen, als man bisher angenommen hat. Wird das Blut aus der Ader gelassen, so zerfällt sofort ein grosser Theil der farblosen Körperchen, wobei die fibrinoplastische Substanz sich in der Blutflüssigkeit löst, und das Fibrinferment gewissermassen als ein Leichenproduct frei wird. Letzteres präexistirt in den unversehrten Körperchen also nicht. Jetzt wirkt das frei gewordene Ferment auf die beiden gelösten Fibringeneratoren und die Gerinnung erfolgt sofort, Alles gewissermassen in einem Acte. Starke und rasche Abkühlung hält den Zerfall der farblosen Blutkörperchen auf. Die farblosen Körperchen, welche sich im defibrinirten Blute befinden, also vom Zerfalle verschont geblieben sind, sollen nur etwa $^1/_{10}$ der ursprünglich im kreisenden Blute vorhandenen Körperchen betragen.

Al. Schmidt findet ferner als regelmässigen Bestandtheil im Säugethierblute die schon von Max Schultze in zerfallenem Zustande (Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. I.) erwähnten grösseren rundlichen Protoplasmakörper mit farblosem Kern, die mit dicht gedrängten groben rothen Körnern erfüllt sind (cf. Osler 8). Beim Austritt des Blutes aus der Ader zerfallen sie ebenfalls, man kann sie aber durch Abkühlung auch conserviren. Leitet man CO_2 oder sehr verdünnte Ac. hinzu, so schwinden die rothen Körner vollkommen, und der Kern nimmt den Farbstoff, das Hämoglobin auf; er hat dann ganz das Ansehen ausgebildeter rother Blutkörperchen. Mitunter sind auch mehrere Kerne in einem solchen

Protoplasmakörper enthalten. Schmidt lässt durchblicken, obgleich er es nicht expressis verbis sagt, dass er diese Körper als Uebergangsformen zwischen weissen und rothen Säugethierblutkörperchen ansieht; demnach wären die letzteren irgendwie modificirte und mit Hämoglobin imprägnirte Kerne der ursprünglich farblosen Blutkörperchen. Die kernhaltigen rothen Blutkörperchen der tiefer stehenden Vertebraten sind nichts anderes als solche bestehen gebliebene Uebergangsformen mit einer Modification der Form und einer gleichmässigen Vertheilung des Hämoglobins. Damit stimmt, dass die Gerinnung des Blutes der Vögel und Amphibien vorzugsweise auf Kosten der rothen Blutkörper geschieht.

Semmer (26) bestätigt im ersten Theile seiner Arbeit die Angabe seines Lehrers Al. Schmidt (s. das Vorhergehende). Ein anderer Theil der Untersuchungen Semmers bespricht das Verhalten der rothen Blutkörperchen gegen verschiedene Reagentien und die Ursachen der Faserstoffbildung. Hinsichtlich der letzteren schliesst er Folgendes (p. 39): 1) Sowohl die fibrinoplastische, als auch die fibrinogene Substanz wird von den Blutkörperchen geliefert. 2) Das Haemoglobin ist bei der Faserstoffbildung nicht betheiligt. 3) Die Fibringeneratoren stammen aus dem Protoplasma der Blutkörperchen. 4) Es besteht kein Unterschied zwischen dem genuinen und dem durch Wasserzusatz ausgeschiedenen Faserstoff. 5) Die bei der Zerstörung der Blutkörperchen durch Natron gebildete Masse enthält einen dem Faserstoff nahe verwandten Körper.

Champneys (27) giebt nach einer in S. Stricker's Laboratorium ausgeführten Untersuchung eine detaillirte makroskopische und mikroskopische Beschreibung des sogenannten Septum atriorum beim Frosch und des Septum atriorum beim Kaninchen. Er schildert besonders die Nerven. Bezüglich der des Frosches ist den bekannten Darstellungen Bidders u. A. nicht viel Neues hinzugefügt. Bei Kaninchen beschreibt Verf. drei Arten von Ganglienzellen. Die der ersten Art seien nur halb so gross wie ein rothes Blutkörperchen; dieselben bilden keine Ganglienknoten und liegen zerstreut den Nervenfasern an. Die zweite Form, von der Grösse eines rothen Blutkörperchens, bilden regelmässig eine grosse gangliöse Masse am oberen hinteren Rande des Septum zwischen den Einmündungsstellen der Vena cava inf. und der Vena super. dextra. Die Zellen der dritten Form, etwa 5 Mal so gross wie rothe Blutkörperchen, liegen zerstreut. Verf. untersuchte mit Goldchlorid.

In der im v. Recklinghausen'schen Institute unternommenen Arbeit J. Tarchanoff's (30) wird die Stricker'sche und Golubew'sche Entdeckung der Contractilität der Blutcapillaren zunächst bestätigt. Verf. erweitert aber diese Beobachtungen durch Folgendes: 1. Verlegt er mit Golubew gegen Stricker's frühere Angaben, wonach die gesammte Capillarwand contractil sein sollte, die Contraction wesentlich in die von Golubew beschriebenen spindelförmigen, nach dem Lumen flach vorspingenden Protoplasmamassen der Capillarwände, die sogenannten „Spindelelemente" Golubew's, in denen man unter gewöhnlichen Verhältnissen keinen Kern wahrnimmt. 2. Untersuchte er nicht ausgeschnittene Gewebspartien, sondern ganze Froschlarven, die er durch Einlegen in 3 pCt. Alkohol bewegungslos machte. Hierdurch wird die Circulation nicht beeinträchtigt, die Körpermuskeln werden aber gegen elektrische Ströme unempfindlich. Indem nun an diesen Objecten sich klar herausstellte, dass man sowohl durch elektrische als mechanische und chemische Reizung an einer und derselben Capillare wiederholt ein Auftreten und Nachlassen der Contraction beobachten konnte, fasst er diese Erscheinungen gegen Golubew, der das ganze Phänomen als eine Absterbenserscheinung gedeutet hatte, als vitale auf. 3. Die Capillaren können bis zum vollständigen Verschluss gebracht, oder, in anderen Fällen, so verengt werden, dass kein Blutkörperchen mehr passiren kann. Man beobachtet dann in den benachbarten Arterien Stromverlangsamung und Dilatation, in den Venen Stase.

4. Die Erscheinungen treten in der Nähe der Abgangsstellen von den Arterien an den Capillaren am stärksten auf. Durch directe Reizung der Nerven liessen sie sich nicht hervorrufen.

5. Bei starken electrischen Strömen treten kuglige Kerne in den Spindelelementen auf, letztere ballen sich zusammen, lösen sich wohl von der Wand ab und werden unter körnigem Zerfall vom Blutstrome fortgeführt. Unter diesen Umständen findet keine Retablirung der früheren Reizempfänglichkeit mehr statt.

6. Verf. beobachtete dieselben Erscheinungen an den Lymphcapillaren; auch sah er die fixen Bindegewebskörperchen bei andauernden electrischen Reizen dicker werden, bei gleichzeitiger Verkürzung der Fortsätze und deutlichem Hervortreten des Kerns. — Verf. stellt schliesslich die Unterschiede zwischen Blut- und Lymphcapillaren, wie sie im frischen Präparat hervortreten, übersichtlich zusammen; Blutcapillaren haben doppelten Contour, gerade fortlaufende Wandungen, zahlreiche Spindelemente. Die Lymphcapillaren haben eine leicht zackige Wandbegrenzung mit einfachem Contour; stellenweise bemerkt man die bekannten Ausbuchtungen; die Spindelelemente sind weniger zahlreich und auch schwächer entwickelt; mitunter findet man statt ihrer ähnlich gelagerte feinkörnige Massen. Natürlich dient auch der Inhalt als Unterscheidungsmerkmal.

Ranvier (31) unterscheidet zwischen der ersten Bildung der Gefässe und dem Wachsthum derselben bez. der weiteren Ausbildung von Blutgefässen aus bereits vorhandenen Gefässen. Bezüglich der letzteren bestätigt er im Wesentlichen die Angaben von Golubew und J. Arnold, dessen Arbeiten, (s. Ber. f. 1871) übrigens von Ranvier nicht erwähnt

werden. Was die erste Bildung von Blutgefässen anlangt, so beschreibt Verf. im grossen Netz von 2–6 Wochen alten Kaninchen eigenthümliche verästigte Zellen unter dem Namen „vasoformative Zellen," Cellules vasoformatives („Angioblasten" könnte man mit Rouget (s. Nr. 32) vielleicht kürzer und bequemer sagen Ref.) Aus diesen Zellen, welche durchaus unabhängig von den bereits bestehenden Gefässen sich bilden, sollen die neu entstehenden Capillarnetze hervorgehen; daneben erweitern und vergrössern sich die letzteren, sowie auch die arteriellen und venösen Gefässnetze nach dem von Golubew beschriebenen Modus, d. h. also durch Bildung von Sprossen aus den bereits bestehenden Gefässwänden.

Die vasoformativen Zellen bilden grosse mit mehreren Kernen versehene solide, stark verästigte Protoplasmakörper, ihre Verästelung ist so bedeutend, dass nach Ranvier (s. p. 154) eine Zelle ein ganzes Capillarnetz bilden könnte. (Die citirte Abbildung zeigt keine so reichhaltige Verzweigung einer Zelle, wie man es nach diesem Ausspruche wohl erwarten dürfte.)

Die Zellen liegen im grossen Netz von Kaninchen innerhalb kleiner milchiger Flecke (Taches laiteuses), auf welche Verf. unsere Aufmerksamkeit lenkt. Die Bestandtheile dieser „milchigen Flecke" sind ausser den Angioblasten noch platte Bindegewebszellen und Lymphkörperchen. Bewegungen hat Ranvier an den vasoformativen Zellen nicht wahrgenommen. Den Beweis, dass diese Zellen Gefässe bilden, und zwar durch intracelluläre Aushöhlung, findet Verf. darin, dass sie mit veritablen Blutgefässen, die vorsichtig injicirt wurden, in Verbindung stehen, und dass dabei die Injectionsmasse in solche Zellen zum Theil übergeht; dabei bleiben aber die Zellen in benachbarten Milchflecken durchaus uninjicirt, ohne dass man etwa einer unvollständigen Injection die Schuld geben könnte. Woher die Angioblasten stammen, konnte Verf. bis jetzt nicht nachweisen. (Sollten diese Zellen vielleicht nicht mit den von v. Recklinghausen, Kühne, Cohnheim und Ref. (s. Nro. IV. d. Ber.) beschriebenen eigenthümlichen grossen Bindegewebszellen zusammengestellt werden müssen? Ref.)

Gelegentlich dieser Mittheilungen giebt Ranvier an, dass man wegen des grossen Reichthums an Lymphzellen (besonders ausgezeichnet ist das grosse Netz der Delphine) das Omentum majus am besten als ein flächenhaft ausgebreitetes lymphatisches Organ betrachten müsse, und dass eine Anzahl Lymphzellen von Kaninchen, Hund und Frosch Glycogen enthalten (Braunfärbung durch Jodzusatz). Diese Thatsache erscheint wichtig bezüglich des Vorkommens von Zucker in der Lymphe.

Verf. empfiehlt 10—15stündiges Einlegen des grossen Netzes in Müller'sche Flüssigkeit, Abwaschen in Aq. dest.; Abpinseln der Endothelien von beiden Flächen, Färben in Hämatoxylin oder Pikrocarmin. Glycerin-Einschluss. Oder: 20—24stündiges Einlegen in 36 pCt. Alkohol 1 auf 2 Aq. dest. Waschen in Aq. dest. Auftröpfeln einiger Tropfen von Goldchloridkaliumlösung (1 : 10000). Bedecken mit einer Glocke. Nach 1 Stunde Waschen mit Aq. dest. Glycerin-Einschluss. Lichteinwirkung einige Tage hindurch. Die Injectionen des grossen Netzes (blaue Leimmasse) sind mit grosser Vorsicht anzustellen.

Aus den vasoformativen Zellen entwickeln sich nur Capillaren, wenigstens spricht Verf. bei der Beschreibung dieser Zellen nur von Capillarnetzen. Beim Wachsen von Gefässen aus vorhandenen Gefässen gehen Sprossen einer Arterie in eine andere Arterie oder Vene, oder umgekehrt, über, oder von einem Capillarnetz zum andern, welches die Befunde von Sucquet und Hoyer — s. Breslauer Naturforscher-Vers. 1874 — erklärt. (Ref.).

Rouget's (32, 33) Angaben, bei denen man eine Kenntniss der neueren Literatur über diesen Gegenstand vermisst (Golubew, J. Arnold), kommen im Wesentlichen auf die Resultate Stricker's und der beiden ebengenannten Forscher (s. a. No. 31) hinaus, d. h. die Blut- und Lymphgefässcapillaren entwickeln sich im späteren Leben ausschliesslich aus Knospen der ursprünglich protoplasmatischen Gefässintima; die aus diesen Knospungen hervorgegangenen Zellen bezeichnet Verf. als „Cellules angioplastiques". Sie wachsen von 2 benachbarten Gefässen einander entgegen, verbinden sich und werden hohl. Die Aushöhlung bringt Verf. in Verbindung mit einer reichen Vacuolenbildung der betreffenden Zellen, welche er überall bei den Gefässneubildungen angetroffen haben will. Rouget betont besonders, dass die zur Neubildung führende Sprossung aus der Gefässintima erfolgt, nicht aus der Adventitia, und stellt in Abrede, dass zwischengelagerte sternförmige Bindegewebszellen sich dabei betheiligen (gegen Ranvier). Später entwickelt sich an der Aussenseite der Capillaren stets eine structurlose membranöse Scheide und ein Netzwerk sternförmiger Zellen an der Aussenseite dieser Membran. Verf. giebt an, dass er an allen Gefässen des Froschlarvenschwanzes und bei Tritonen, selbst an den kleinsten Capillaren, die Contractilität derjenigen grossen ramificirten Zellen habe nachweisen können, welche man bisher als Zellen der Adventitia capillaris aufgeführt hatte. Da nun die unzweifelhaften glatten Muskelfaserzellen der Arterien und Venen, wie Verf. zeigt, denselben Ursprung haben, wie diese contractilen Zellen der Adventitia capillaris, so rechnet Rouget die letzteren ebenfalls zum Muskelgewebe. Ueber ihre Entwickelung sagt er aus, dass man an den jungen Gefässen des Larvenschwanzes bereits zu einer Zeit, wo musculöse Elemente noch gänzlich fehlen, amöboide Zellen (Wanderkörperchen) längs der Gefässwände ihre Fortsätze ausbreiten sehen könne. Da nun ein Ursprung der Muskelzellen unmöglich erfolgen kann aus den innersten (endothelialen) Elementen des Gefässrohres, weil diese (bei Capillaren) stets durch eine structurlose Membran (s. o.) von den ramificirten musculösen Zellen getrennt sind, auch nicht aus den bindegewebigen, die Gefässe umgebenden Zellen, da Rouget niemals eine Ver-

bindung zwischen diesen beiden Elementen sah, so schliesst Verf., dass die Wanderzellen die Muttergebilde des Muskelgewebes der Gefässe seien. Die definitiven contractilen glatten Faserzellen, wie sie sich an den Arterien und Venen finden, entstehen durch eine Art von Furchung (Segmentation p. 562) aus den zuerst entwickelten eben beschriebenen grossen ramificirten Zellen.

Die schon früher erwähnte, structurlose Membran, welche das Endothelrohr der Capillaren noch umgibt, und auf der erst die musculösen Elemente gelegen sind, beschreibt Rouget auch von den Capillaren des Froschlarvenschwanzes. Bei der ersten Entwickelung eines jungen Gefässes, welches wie eine konisch gestaltete Knospe aus dem Muttergefässe hervorwächst, sieht man diese structurlose Haut nur an der Basis der Gefässknospe; die Fortsätze der Knospe zeigen sich längere Zeit noch ganz nackt, ohne alle membranöse Bekleidung; erst später, wenn sie hohl geworden ist, und die Wandschichten in bekannter Weise zu den (endothelialen) Zellen zerfallen sind, zeigt sich auch hier die zarte Cuticula. Rouget gibt dieser structurlosen Haut, ebenso wie der Scheide der Primitivnervenfasern, die Bedeutung einer Zellenmembran.

Die Entwickelung der Lymphgefässe im Froschlarvenschwanze geht eben so vor sich, wie die der Blutgefässe. Verf. untersuchte ausser den Schwänzen von Batrachierlarven die Capillaren der Hyaloidea und die der embryonalen Häute bei Säugethieren.

Koster (34) stellt gelegentlich seiner Untersuchungen über die Endarteriitis fest, dass in der Aorta eine ununterbrochene Endothelzellenbekleidung der Intima vorhanden ist. Die von Langhans beschriebenen grossen sternförmigen Zellen sind vor dem 10. Lebensjahre nicht deutlich zu sehen. Bei Neugeborenen, wo die Intima bekanntlich noch sehr dünn ist (man vgl. die Untersuchungen von W. K. M. Götte Bijdrage tot de Pathogenie der Endarteriitis chronica. Academisch Proofschrift, Utrecht 1873), sind nur spindelförmige Zellen mit wenig Protoplasma und nur sehr wenig elastisches Gewebe zu sehen. Koster bestätigt hierin fast durchgehends die Angaben von Langhans, meint nur, dass bei jüngern Personen, selbst bis zum 30–40 Lebensjahre hin, die sternförmigen Zellen selten so deutlich und formenreich ausgeprägt seien, wie das von Langhans beschrieben worden ist. Vielleicht sind die sternförmigen Zellen die Bildungselemente des mit den Jahren stets zunehmenden elastischen Gewebes. Eine andere Form von bindegewebigen Zellen besteht nach Verf. in der normalen Aortenintima nicht. Die bei Entzündungen der Intima sich vorfindenden runden Zellen führt er auf eingewanderte Elemente zurück.

Stricker (12) wiederholt gelegentlich erneuerter Untersuchungen über die Keratitis den Ausführungen des Ref. gegenüber (s. diesen Ber., Sehorgan) seine früheren Angaben bezüglich der Gestalt der Corneazellen und ihres Verhältnisses zu den v. Recklinghausen'schen Saftlücken und Saftkanälchen. Demnach stellen die Hornhautzellen reich verzweigte protoplasmatische Netze dar, wie es früher bereits von His und neuerdings von Rollett (s. Strickers Handbuch der Gewebelehre) angegeben worden war. In die breiteren Stellen des protoplasmatischen Netzwerkes sind die Kerne eingelagert. Ueber den Kernpunkt der ganzen Frage von den Hornhautzellen, darüber nämlich, ob die letzteren mit ihren protoplasmatischen Ausläufern sämmtliche durch Silber in der Hornhaut darstellbaren Saftkanälchen ausfüllen oder nicht, spricht Stricker sich mit Vorsicht aus. Er sagt (s. 36):

„Somit enthalte ich mich auch des Urtheils über die Bedeutung der Saftkanälchen. Es ist möglich, dass sie stets von Protoplasma erfüllt sind, und dass das Silber, in der ausgeschittenen Hornhaut angewendet, überhaupt nichts anderes darstellt, als die ungefärbt gebliebenen Protoplasmanetze. Es ist auch möglich, dass die Saftkanälchen stellenweise dauernd oder vorübergehend kein Protoplasma halten und nur Ernährungssäfte leiten.

„Was ich aber festhalte, ist, dass die granulirten Netze, welche ich durch Silber, in situ angewendet, oder durch Gold darstelle, Proteplasmanetze sind, dass diese während des Entzündungsprocesses anschwellen und sich zertheilen, andererseits aber retrahirt werden können, so dass isolirte nicht verästigte Körper entstehen."

Gegen die Angabe des Ref. (s. Handb. der Augenheilk. von Gräfe und Saemisch Bd. I, und diesen Ber.), dass auch die Saftlücken nicht vollständig von den Hornhautzellen erfüllt seien, opponirt Verf. bestimmt; bestätigt aber die Schilderung, welche Ref. von dem Aussehen der verästigten Figuren in ganz frischen Hornhäuten gegeben hat, nur deutet er die Bilder anders. Die hellen, nicht granulirt erscheinenden Stellen der verästigten Figuren, welche vom Ref. als nicht zur Zelle gehörig, sondern als mit Gewebsflüssigkeit erfüllt angesprochen worden sind, hält er nämlich auch für protoplasmatisch und zwar für Theile der Hornhautzellen, welche aus einem körnchenfreien Protoplasma bestehen. (Ref. bedauert, dass seine Zeichnungen an dem angeführten Orte so mangelhaft ausgeführt sind. Er muss auch heute noch daran festhalten, dass die Hornhautzellen in vielen Fällen – ob in allen, bleibt natürlich unbestimmbar — die Saftlücken nicht ganz ausfüllen; der nicht ausgefüllte Raum ist indessen nicht so gross, wie ihn die citirten Zeichnungen dargestellt haben. Auch werden bestimmt nicht alle durch Silber darstellbaren Kanäle von Protoplasma ausgefüllt; beim Embryo mag das der Fall sein, beim Erwachsenen aber nicht mehr. Einen netzförmigen Zusammenhang von protoplasmatischen feinen Ausläufern der Hornhautzellen läugnet Ref. nicht, betont aber, dass nur ein Theil der Ausläufer zusammenhänge und nur ein Theil der Saftkanälchen mit Zellen-Ausläufern ausgefüllt werde. Vgl. hier den Ber. über das Sehorgan.)

Stricker empfiehlt besonders die Silberbehandlung an der in situ erhaltenen Hornhaut lebender Thiere (Frösche und Katzen) und die Anwendung des

Lapisstiftes zur Versilberung, später zur Untersuchung eine recht sorgfältige Lamellirung der Präparate. Wiederholt betont Verf. die Unterschiede, welche beim Frosch die Hornhautzellen in unmittelbarer Nachbarschaft der Membrana Descemetii vor den übrigen Hornhautzellen haben; erstere treten mit besonderer Deutlichkeit sowohl mit ihrem Körper, als mit ihren Ausläufern hervor.

Im Anschluss an seine frühere Angaben über die Diapedesis (Ber. f. 1873) veröffentlicht J. Arnold (37) neuere Beobachtungen über die Communication der Blut- und Lymphgefässe mit dem Saftkanälen, durch welche im Wesentlichen die Untersuchungen v. Recklinghausens bestätigt und ergänzt werden. Die Blutgefässe communiciren nämlich mit dem präformirten Saftkanalsystem vermittelst kleiner, in den Kittleisten des Gefässendothelien liegenden Oeffnungen (Stigmata), die keine so regelmässige Begrenzung von Endothelzellen besitzen, wie die weit grösseren Stomata. Letztere finden sich (nebst Stigmatis) nur in den Lymphgefässen und entsprechen entweder Einmündungsstellen kleinerer Lymphgefässe in grössere oder sind wirkliche Oeffnungen des Lymphgefässes gegen einen Lymphsack.

Die Stigmata erscheinen an mit sehr schwachen Silbernitratlösungen behandelten Präparaten als lichte Punkte, stärkere Lösnngen färben sie braun. Ob sie unter normalen Verhältnissen auch die morphologischen Bestandtheile des Blut- und Lymphapparates durchlassen, das lässt Verf. vorderhand dahingestellt sein, dessgleichen, ob sie frei oder durch eine feinkörnige Masse verschlossen sind. Dass es aber wirklich präformirte Gebilde sind, erkennt man daran, dass in ihnen nach Unterbindung der betreffenden Venen zuweilen rothe Blutkörper oder Bruchstücke von solchen liegen.

Die Beziehung der Blut- und Lymphgefässe zu dem Saftkanalsystem kann unter gewissen Verhältnissen eine derartige Veränderung erfahren, dass Blutkörperchen, Farbstoffe etc. nach länger einwirkendem Druck durch die erweiterten Stigmata durchzudringen vermögen. Die perivasculären Räume zwischen Endothelschlauch und Capillaradventitia sind diesen Ansichten gemäss keine eigentlichen Lymphräume, da sie mit den Lymphgefässen nur vermittelst des Saftkanalsystems communiciren, sondern der Ausdruck der Begrenzung des Bindegewebes gegen den Endothelschlauch des Gefässes, und können auch nie vom Lymphgefässsystem aus injicirt werden. – Zur Untersuchung dienten Injectionen der Blutgefässe mit lange anhaltendem Druck nach vorheriger Unterbindung der betreffenden Venen, hauptsächlich der Froschzunge und Froschschwimmhaut, mit und ohne gleichzeitige Injection der Lymphgefässe. Zur Injection letzterer fand Arnold das Ferrocyankupfer vortheilhafter, weil es weniger diffundirt als das Berliner Blau, und die Lymphgefässe durchscheinender bleiben. Die Masse dringt durch die Stigmata durch und erfüllt mehr weniger vollständig das Saftkanalsystem.

Sappey (39) theilt seine zum Theil schon bekannten Ansichten über den Ursprung und die Verbreitung der Lymphgefässe von Neuem mit. Ueberall entspringen nach ihm die Lymphgefässe aus kleinen Hohlräumen von sternförmiger Gestalt, welche er als „Petits lacs“ oder „Lacunes“ bezeichnet, und aus kleinen mit eigenen Wandungen versehenen Gefässen, die er als „Capillicules“ aufführt. Die Capillicules stehen sowohl unter einander, als auch mit den Lacunes in netzförmiger Verbindung, und enthalten eine granulöse Masse, welche den Lymphkörperchen zum Ursprung dient (Leur contenu, sagt Verf., est présenté par des granulations, disposées en séries linéaires, et qui ne sont autre chose que les noyaux des futures cellules lymphatiques).

Aus dem Netzwerk der Lacunes und Capillicules — man ist versucht, dasselbe mit dem Saftlücken- und Saftcanalsystem von Recklinghausen's zu identificiren, wenn nicht Sappey selbst energischen Protest dagegen erhöbe —, gehen nun die Lymphcapillaren hervor, zuerst in Form von reihenweise hintereinander gelagerten Lacunen, aus den Capillaren die grösseren Stämme. Die Capillaren enthalten bereits eine Menge von Lymphzellen.

Weiterhin behauptet nun Verf. mit der grössten Entschiedenheit — und stellt sich dadurch mit seinen erst vor wenigen Jahren (s. Traité d'anatomie II edit. T. II, p. 763, 1869) vorgebrachten Ansichten in Widerspruch — dass die Capillicules in regelmässiger Weise mit den Blutgefässen und zwar mit den Blutcapillaren in Verbindung stünden. Man sehe von diesen letzteren eine Menge spitziger Vorsprünge abtreten, welche nichts anderes seien, als die Capillicules lymphatiques. Dafür sprechen, abgesehen von der Möglichkeit, durch eine arterielle Injection die Lymphbahnen zu füllen, — eine Erfahrung, welche übrigens sehr alt ist, Ref. — eine Reihe physiologischer und pathologischer Thatsachen, für welche auf das Original verwiesen werden muss.

Die Ansicht Sappey's unterscheidet sich von der Auffassung v. Recklinghausen's und J. Arnold's hauptsächlich dadurch, dass Sappey eine reguläre directe Gefässverbindung zwischen Blut- und Lymphgefässsystem annimmt, und demnach das letztere nur als eine Art Appendix des Blutgefässsystems ansieht. Selbstverständlich wiederholt Sappey mit aller Energie seine alte Behauptung, dass das Bindegewebe keine Lymphgefässe besitze, ebensowenig wie das Nervensystem und die parietale Serosa, so wie die Synovialhäute. Ref. muss jedoch wegen der näheren Auseinandersetzung dieser Dinge auf das Original verweisen. Verf. spricht von einer neuen vorzüglichen Methode, welche ihn zu diesen Ansichten geführt habe, theilt sie aber nicht mit.

Das Hauptergebniss der Untersuchungen von Thin (41, 42, 43) lässt sich in Folgendem wiedergeben: In allen bindegewebigen Organen, namentlich in den Sehnen, den Fascien, der Cutis, dem lockeren Bindegewebe und in der Cornea, sind zweierlei Arten von Zellen vorhanden, platte, den Endothelien gleichende Zellen, und ramificirte Zellen (flat

cells and branched cells). Die platten Zellen liegen überall der Oberfläche der Fibrillenbündel dicht an und kleiden die zwischen den Bündeln befindlichen Lücken (Saftlücken v. Recklinghausens) nach Art eines Endothels aus. (Es mag hier gleich bemerkt werden, dass Verf. den Ausdruck: „Endothel" perhorrescirt, und nach älterer Anschauung alle Zellen, welche freie äussere oder innere Oberflächen bekleiden, „Epithelien" nennt.) Die ramificirten Zellen dagegen liegen im Lumen der Saftlücken, füllen dieses Lumen jedoch nicht ganz aus, sondern lassen zwischen sich und den platten, wandständigen Zellen noch einen geringen Zwischenraum für die Circulation von Flüssigkeiten und etwaiger Wanderkörperchen. Auf die Cornea angewendet, würden wir also innerhalb einer Saftlücke derselben dreierlei Zellen antreffen können und zwar 1) die stets vorhandenen platten, wandständigen (endothelialen) Zellen, 2) die ebenfalls stets vorhandenen ramificirten (protoplasmareicheren) Zellen, 3) gelegentliche Wanderkörperchen. Thin löst also den Widerspruch in der Beschreibung der Formen der Cornealkörperchen und Bindegewebskörperchen überhaupt, welcher bei den verschiedenen Autoren sich findet, dadurch, dass er überall zwei differente Zellenformen annimmt, wo bisher nur eine Form acceptirt war, welche die Einen (z. B. Schweigger-Seidel) als platte protoplasmaarme Zellen, die Andern (z. B. Rollett) als verästigte protoplasmatische Zellen beschrieben hatten.

Die Form der platten Zellen ist wiederum verschieden; namentlich werden lange und schmale Zellen von kürzeren mehr quadratischen Formen unterschieden. Diese platten Zellen bilden auch continuirliche Scheiden um die primären und secundären Bindegewebsbündel; in den Sehnen z. B. sind sie identisch mit den dort von Ranvier beschriebenen Zellen. Aus den ramificirten Zellen gehen die elastischen Fasern hervor, indem deren Protoplasma, namentlich das der Fortsätze, sich in elastische Substanz umwandelt. Genauer beschreibt Verf. diesen Vorgang der Bildung des elastischen Gewebes am Lig. nuchae von Embryonen und jungen Thieren. Anfangs besteht das Lig. nuchae aus langgestreckten verästigten Zellen, deren Fortsätze zunächst und später auch die Hauptmasse der Zellkörper, sich in elastische Substanz umwandeln. Ein Rest des Protoplasma's (und längere Zeit auch die Kerne) bleibt als schmaler Faden im Innern der dicken elastischen Fasern zurück; derselbe färbt sich noch deutlich mit Hämatoxylin und erzeugt dadurch eine Differenz zwischen dem Centrum und der Peripherie der Fasern, welche bekanntlich bereits von v. Recklinghausen gesehen und als centraler Hohlraum gedeutet worden war. Verf. hält es ebenfalls für wahrscheinlich, dass sämmtliche elastische Fasern hohl seien. Bezüglich der Entwickelung des elastischen Gewebes stellt er sich also wieder auf die Seite von Virchow und Donders gegen die neueren Angaben H. Müller's und Ranvier's u. A.

Gegen Spina, der sonst (vergl. den vorjährigen Bericht) die elastischen Fasern auch im Zusammenhange mit Zellen, und zwar auch von deren oberflächlichen Schichten aus entstehen lässt, hebt Verf. hervor, (3. Abhandlung, S. 12 des Separatabdruckes), dass derselbe die elastischen Fasern von den „platten" Zellen herleite, während er (Verf.) sie ausschliesslich auf seine zweite Zellenart, die ramificirten Zellen (branched cells) zurückführt.

Einzelnes anlangend, so mag bezüglich der Cornea noch bemerkt werden, dass Thin in derselben Lymphgefässe beschreibt, die nach der Silber- oder combinirten Silber-Goldmethode als helle mit den characteristischen Endothellinien ausgekleidete Räume auftreten. In vielen Fällen liegen Nerven darin (das stimmt mit älteren Angaben von v. Recklinghausen, Thanhoffer und Durante, welche Verf. nicht erwähnt (s. Ber. f. 1873); in anderen Fällen beschreibt Verf. auch nervenfreie Lymphcanäle und bildet solche ab (Abhandl. I.)

Die Saftlücken communiciren mit diesen Canälen (wie es v. Recklinghausen übrigens längst von den Nervencanälen beschrieben hat). — Es muss bemerkt werden, dass die der betreffenden Abhandlung (No. 41) beigegebenen Abbildungen keineswegs die charakteristische Endothelbekleidung wiedergeben, wie wir sie von ächten Lymphcanälen zu sehen gewohnt sind. Ref.

Die lymphatischen Nervenscheiden lässt Thin mit den Nerven bis in das äussere Corneaepithel verlaufen, und nimmt auf diese Weise einen Zusammenhang zwischen den Lymphwegen in der Substantia propria corneae und gewissen Räumen zwischen den Epithelzellen der vorderen Hornhautfläche an, die er ebenfalls für lymphatische erklärt. — Die Corneal tubes von Bowman sind nach ihm solche von platten Zellen ausgekleidete Lymphcanäle. — Es gelang ihm von der Aorta (bei Fröschen) aus diese Lymphwege der Hornhaut mit Silberlösungen zu injiciren.

Was die Structur der Sehnen anlangt, so resumirt Thin seine Ansicht in folgenden Worten (No. 43): „Eine gewisse Anzahl feinster Fibrillen werden durch eine amorphe intermediäre Masse (Kittsubstanz der Autoren, Ref.) zu einem primären Sehnenbündel vereinigt. Jedes primäre Bündel ist von einer zarten Membran eingescheidet und diese Membran ist an ihrer Oberfläche von den erwähnten platten Zellen bekleidet. Eine bestimmte Anzahl solcher primärer Sehnenbündel ist wieder von einer Membran eingeschlossen und bildet ein secundäres Bündel; auch hier ist die Oberfläche der Membran wieder mit platten Zellen bedeckt.

Durch ähnliche Vereinigung secundärer Bündel entstehen tertiäre Bündel. Die Membran, welche die tertiären Bündel umscheidet, sowie die Fascie, welche die ganze Sehne bedeckt, bestehen aus einem doppelten Lager platter Zellen, getrennt durch intermediäre Substanz (s. S. 11). Die ramificirten Zellen liegen in den Zwischenräumen zwischen den einzelnen benachbarten Bündeln; diese Zellen sind homolog den

ramificirten Cornealzellen und wohl zu unterscheiden von den eben erwähnten platten Zellen.

Aehnliche Vorstellungen wie von der Sehne hat Thin sich auch von den quergestreiften Muskeln gebildet. Er sagt im Resumé, S. 6, No. 43: Eine Anzahl gleichgrosser Muskelfibrillen der Länge nach parallel neben einander geordnet sind durch eine chemisch von ihrer Substanz unterschiedene Zwischenmasse in ein primäres Muskelfibrillenbündel vereinigt (beim Frosch kommen etwa 12—15 solcher Primitivfibrillen auf ein Primärbündel). Die Oberfläche dieser Primitivbündel – Verf. stellt sie mit Kölliker als den Cohnheim'schen Feldern, Muskelsäulchen Kölliker's, identisch hin – ist mit langen schmalkernigen unverästelten Zellen überkleidet. Mehrere Primärbündel zusammen bilden ein secundäres Bündel, welches wieder von oblongen oder runden platten Zellen eingescheidet ist; ob ausser diesen Zellen, wie bei der Sehne, noch eine besondere einscheidende Membran existirt, lässt Verf. unentschieden. Die secundären Bündel endlich sind vom Sarkolemma, welches Thin für eine elastische Membran, homolog einer Sehnenhülle und der Membrana Descemetii, erklärt, zur gewöhnlichen quergestreiften Muskelfaser zusammengefasst. Zwischen den primären Bündeln nimmt Verf. ausser den einscheidenden platten Zellen noch anastomosirende protoplasmatische Zellen an, deren Ausläufer ein sehr feines elastisches Netwerk bilden. Jedes Bündel ist auf diese Weise von feinen, quer zur Längsaxe desselben gestellten elastischen Fasern umsponnen. Aehnliche Zellen liegen auch zwischen den secundären Bündeln, bilden mit ihren elastischen Ausläufern aber ein gröberes Netzwerk, welches das eben genannte feinere einschliesst. Diese im Innnern der Muskelfaser befindlichen elastischen Fasern hängen mit dem Sarkolemma zusammen.

Setzt man Essigsäure zur Muskelfaser hinzu, so quillt besonders die interfibrilläre Substanz auf; das Zerfallen in Discs erklärt nun Verf. im Princip so, dass die quellende Substanz beim Zusatz von Säuren durch die nicht mitquellenden, wie Ringe in sie einschneidenden elastischen Netzwerkfasern in quere Stücke abgeschnitten würde (cf. S. 7! Ref.)

Die Krause'schen Querlinien bezieht er ebenfalls auf seine querverlaufenden elastischen Fasern.

Mit den Nervenfasern dringen ebenfalls deren Lymphscheiden (vgl. die gleichlautenden Angaben Ranvier's, s. d. Bericht f. 1872) in das Innere der Muskelfaser ein, welche somit auch von Lymphwegen durchsetzt ist, die mit den lymphatischen Bahnen längs der Nerven communiciren. Hier mag zugleich bemerkt werden, dass Thin sowohl innerhalb als auch ausserhalb der Schwann'schen Scheide mittelst der Hämatoxylinfärbung ein dichtgedrängtes Lager platter Zellen wahrgenommen haben will (entgegen der Ranvier'schen Anschauung, der nur je einen Kern zwischen 2 seiner Schnürringe annimmt).

Den Zusammenhang zwischen Muskel und Sehne anlangend, so ergibt sich aus dem Vorstehenden wohl schon von selbst, dass Verf. die Primitivfibrillen des Muskels mit denen der Sehne, das Sarkolemm mit der äusseren homogenen Sehnenmembran continuirlich zusammenhängen lässt. (Vgl. die Angaben von G. Wagener, s. d. vorj. Ber.) Als neu hätten wir also besonders die überall angenommenen zweierlei Zellen, das elastische Netzwerk im Muskelinnern, die Lymphbahnen im Muskel und die zahlreichen Kerne der Schwann'schen Scheiden zu verzeichnen. Auch das Sarkolemm ist von platten Zellen eingescheidet. Ausserdem auch jedes Capillargefäss. Ueberall, wo Verf. solche platte Zellen sieht, nimmt er Lymphbahnen an, und lässt demgemäss, alle die genannten Gebilde: Gefässe, Nerven, Muskeln, Sehnen, Bindegewebsbündel und Fasern, secundäre und primäre Muskel- und Sehnenbündel in Lymphe gebadet sein.

Zur Isolirung der verschiedenen platten und verästigten Zellen empfiehlt Thin — namentlich für die Cornea — die Erwärmung derselben in einer concentrirten Kalilösung auf 105° — 115° Fahrenheit. Ferner Behandlung mit ½proc. Goldchlorid und starke Hämatoxylinfärbung mit nachherigem Auswaschen in Essigsäure. Verschiedenes Detail muss im Original nachgesehen werden.

Die sorgfältige Arbeit Tourneux' (44) gibt folgende Hauptresultate: Als gemeinsame Grundlage der Wandung des Bauchfells und der Cisterna lymph. abdomin. bei den Batrachiern dient eine dünne Schicht fasrigen Bindegewebes, welches namentlich an Osmium-Präparaten deutlich wird. Sowohl die abdominale, wie auch die Lymphsackfläche (cisternale Fläche) dieser Bindegewebsschicht sind mit platten Epithelzellen (Verf. verwirft den Ausdruck: „Endothelzellen") bekleidet, deren Formen sich in der bekannten Weise unterscheiden. Bemerkenswerth ist nun, dass sich auf der peritonealen Fläche zwei Schichten von Zellen, die übereinander gelagert sind, unterscheiden lassen. Die Zellen, welche der Abdominalcavität zugewendet sind, sind protoplasmafreie, ganz dünne Platten mit oder ohne Kerne. Sind Kerne vorhanden, so liegen sie bei 2—3 benachbarten Zellen immer an den Grenzbezirken nahe zusammen, so dass man an das Hervorgehen mehrerer solcher Kerne, bez. Zellen, aus einer Theilung denken könnte. Die Zellen der tieferen Schicht sind protoplasmahaltig und färben sich demgemäss in diversen Tinctionsmitteln. Verf. meint, dass die oberen Zellen nach Verlust ihres Kernes abfallen und zu Grunde gehen, und dass die unteren Zellen als deren Ersatzmaterial dienen, indem sie sich fortwährend theilen: ein Theilstück bliebe in der unteren Schicht liegen, dass andere rücke in die entsprechende Lücke der oberen Schicht ein und verliere dort allmählich seinen protoplasmatischen Character.

Dass die Wandung zwischen Abdominal- und Lymphräumen von wirklichen Oeffnungen, reellen Stomata, durchbrochen werde, leugnet Verf. Namentlich zeigten die Osmium-Präparate, dass man sich die bekannten sogenannten Stomata v. Reckligh ausen's u. A. nur vorstellen müsse als kleine trichterförmige Gruben, die ihre weite Oeffnung dem Peritonealraum zuwenden, ihr spitzes blindgeschlossenes Ende dem

cisternalen Raume. Der Verschluss des Endes werde durch eine oder mehrere kleine protoplasmatische Zellen (Ersatzzellen der tieferen Schicht) herbeigeführt. Auch sei in vielen Fällen an diesen Stellen die bindegewebige Wandschicht ununterbrochen.

In einzelnen Fällen allerdings sehe man eine wirkliche Oeffnung; Verf. erklärt diese aber als Kunstproducte, indem man annehmen müsse, dass hier die von Strecke zu Strecke in der That vorhandenen Lücken des Bindegewebes zufällig mit einem Trichter correspondirten, und dass dann hier in Folge der verschiedenenn Manipulationen die sonst überall den Verschluss bildenden Zellen herausgefallen wären. (Ob diese Interpretation für alle Fälle zulässig ist, müssen weitere Untersuchungen lehren.)

VII. Muskelgewebe und Muskelsystem.

1) Schaefer, E. A., On the structure of striped muscular fibre. Proc. roy. Soc. Vol. XXI. p. 242. 1873. (S. d. Ber. f. 1873.) — 2) Dwight, On the structure and action of striated muscular fibre. Proc. Boston Soc. nat. hist. Vol. XVI. Nov. 1873. (Nach dem Auszuge in Quart. Journ. micr. Sc. New Ser. Vol XIV. No. 56. Octob.) — 3) Kaufmann, K., Ueber Contraction der Muskelfaser. Reichert's und Du Bois-Reymond's Arch. für Anat. und Physiol. p. 273. — 4) Wagener, G. R., Ueber einige Erscheinungen an den Muskeln lebendiger Corethra plumicornis-Larven. — 5) Derselbe, Ueber das Verhalten der Muskeln im Typhus. Arch. für mikr. Anat. X. p. 293 und p. 311. — 6) Ranvier, L., De quelques faits relatifs à l'histologie et à la physiologie des muscles striés. Journ. de physiol. norm. et pathol. v. a.: Travaux de l'année 1874 du laboratoire d'histologie annexé à la chaire de médecine du collège de France publiés de L. Ranvier. Paris. G. Masson. p. 1. — 7) Derselbe, Note sur les muscles de la nageoire dorsale de l'hippocampe. Ibid. p. 12. — 8) Derselbe, Note sur les vaisseaux sanguins et la circulation dans les muscles rouges. Ibid. p. 165 et Gaz. méd. de Paris No. 4, p. 43. — 9) Weber, E., Note sur les noyaux des muscles striés chez la grenouille adulte. Ibid. p. 209. — 10) Ranvier, L., Du spectre produit par les muscles striés. Compt. rend. 1. Juin. LXXVIII. Nr. 22. v. a. Travaux du laboratoire d'histologie du collège de France. Paris. p. 275. — 11) Gerlach, J., Das Verhältniss der Nerven zu den willkürlichen Muskeln der Wirbelthiere. Leipzig. W. Vogel. 8. 66 SS. 4 Taff. — 12) Sokolow, A., Sur les transformations des terminaisons des nerfs dans les muscles de la grenouille après la section des nerfs. Arch. de physiologie normale et pathologique. No. 2 et 3. p. 301. — Ferner: II. 13) Riedel, postembryonales Wachsthum der Muskeln. — Thin, VI. 42, 43. Histologie der Muskelfasern. — X. 14) Leydig, Beziehungen von Muskelfasern zu Epidermiszellen. — XIV. c. 2, 3, Graff, Muskeln der Nemertinen.

Dwight (2) untersuchte die Muskeln von Gyrinus, dessen Schenkel durchsichtig genug sind, um die Muskeln „in situ" sichtbar werden zu lassen. Er unterscheidet an einer Muskelfaser 1) das Sarkolemma, 2) den Inhalt, welcher wiederum besteht aus diversen Querbändern und zwar: a) einer grauen Substanz (die breitesten Querbänder) b) 2 schmalen weissen Zonen, welche die grauen Querbänder zwischen sich fassen, c) zwei nahe zusammen gelegenen, granulirten, dunkeln, schmalen Querbändern, d) einer helleren Querlinie (clear space) zwischen diesen beiden dunklen Bändern. a + b zusammen wechseln immer mit c + d zusammen ab. Dwight hält die graue Substanz für die contractile, die beiden helleren, schmalen Räume (sub b) nur für optische Phänomene, hervorgerufen durch Reflexion und Refraction des Lichts Seitens der benachbarten dunklen Querbänder. Unter dieser Annahme erklärt es sich am einfachsten, dass bei der Contraction die graue (contractile Verf.) Substanz fast ganz schwindet und nur abwechselnde, helle und dunkle Streifen übrig bleiben. Ueber die Natur der dunklen Streifen sagt Dwight nichts Näheres, nur meint er, dass sie aus „Körnchen" bestehen, die in der Gestalt querer Streifen in die graue contractile Grundsubstanz des Muskels eingebettet seien. Contrahirte Fasern sind bekanntlich breiter, als ruhende; die Breitenzunahme kommt aber wesentlich auf Rechnung der contractilen Substanz. Das Sarkolemma ist fest mit den dunklen Querbändern verbunden. Weder bei der Contraction (Merkel) noch während des ruhenden Zustandes, (E. Schaefer, Ber. f. 1873), trete ein homogenes Aussehen des Muskels auf. Auch bestreitet Verf. ausdrücklich die Existenz der Schäfer'schen Muskelstäbchen.

Kaufmann (3) bestätigt die Ansicht von W. Krause über den Contractionsvorgang der quergestreiften Muskelfasern (Verkürzung der isotropen Substanz, Gleichbleiben der anisotropen, Breitenzunahme, Eintritt der Muskelkästchenflüssigkeit zwischen die Muskelstäbchen). Er gibt belegende Abbildungen von den Muskeln eines Carabus. Ausserdem theilt er noch eine Beobachtung von W. Krause mit, dass nach Injection von Chloroform in die Arterien wachsartig degenerirte Muskelstückchen zahlreich auftreten, die sich bei combinirter Färbung mit wässrigem Anilingrün und ammoniak. Carmin, grün färben, während die nicht veränderten Muskelpartieen blassroth erscheinen.

Wagener (4,5) tritt in seinen neuen Mittheilungen mit einigen neuen Thatsachen für die Präexistenz der Muskelfibrillen und gegen die Zusammensetzung der Muskeln aus sogen. Muskelkästchen ein. Besonders deutlich sehe man die Fibrillen an den platten Muskeln des Kopfes bei Corethra-Larven; diese Muskeln bestehen nur aus einer einzigen Fibrillenlage, und kann man die einzelnen Fibrillen am lebenden Thier klar unterscheiden. Bei Beginn der Contraction treten zwischen je 2 Fibrillen helle Streifen auf, welche Verf. für eine Flüssigkeit erklärt. Ferner werden besprochen das bei heftigen Contractionen beobachtete spontane Zerreissen von Muskelbündeln, das Auftreten von Lücken, Spalten und knotenförmigen Auftreibungen an den Muskeln.

An gerissenen Muskeln sieht man zwischen den Rissenden hie und da feine gespannte Fäden sich erstrecken, die Verf. als die zwischen den Fibrillen restirenden Protoplasmareste aus der Entwicklungszeit des Muskels deutet.

Verf. wiederholt ferner seine frühere Beschreibung feinster Querlinien an den als Muskelkästen ange-

sprochenen Abtheilungen bei den Thorax-Muskeln der Insecten, weiterhin seine Angabe, dass die Muskelsubstanz sich direct in die Sehnensubstanz fortsetze. (Feine Muskelfibrillen von Corethra, die sich an den Herzschlauch inseriren.) Taf. 21 Fig. 29 bildet Wagener einen solchen Uebergang ab. Auf die quergestreifte Substanz folgt eine mit dem interfibrillären Muskelprotoplasma in Verbindung stehende kernreiche Protoplasmamasse, und diese geht ohne scharfe Grenze wieder in die Sehnensubstanz über. — Eine stricte Unterscheidung zwischen isotroper und anisotroper Substanz erkennt Verf. nicht an, sondern nur eine stärker und schwächer doppelbrechende Substanz. — Die Neumann'sche Vorstellung von der Muskelregeneration konnte Verf. beim Typhus nicht bestätigen.

Aus dem Ranvier'schen Laboratorium sind eine Reihe interessanter Arbeiten über den Bau der quergestreiften Mulkelfasern hervorgegangen. Bezüglich der ersten Mittheilung (6) ist das Wesentliche nach den vorläufigen Angaben Ranvier's in den Compt. rend. bereits im vorigen Berichte mitgetheilt worden. Hier ist noch Folgendes nachzutragen: 1. Bei den Kaninchen bilden die rothen und die blassen Muskeln grössere, einheitliche Complexe, so ist z. B. der M. semitend. ein rother, der Adductor magnus ein blasser Muskel. Bei den Rochen hingegen bilden die rothen Muskeln nur kleine, dicht unter der Rückenhaut gelegene Bündelchen, welche zwischen je zwei Knorpelvorsprüngen gelagert sind, und unter denen sich die grosse Masse der blassen Muskeln hinstreckt. 2. Die nach verschiedenen Methoden angestellte electrische Reizung ergab, dass die rothen Muskeln sich sehr langsam contrahiren und wieder ausdehnen; die Periode der latenten Reizung bei den rothen Muskeln beträgt $^1/_{18}$ Sek., bei den blassen $^1/_{84}$ Sek., wie Verf. mit Hülfe der Marey'schen Pincette und eines von Tridon ersonnenen Apparates feststellte. (Ref. kann diese Angaben Ranvier's bestätigen). 3. Bei Kaninchen sind die einzelnen Muskelfasern der rothen, so wie der blassen Muskeln von nahezu gleicher Dicke; bei den Rochen sind die rothen Fasern viel schmäler. 4. Die Muskeln der Rochen und vieler anderer Fische besitzen unmittelbar unter dem Sarkolemma, zwischen diesem und der quergestreiften Substanz, einen Mantel von fein granulirter Substanz (wie ihn Ref. früher bei Astacus beschrieben hat.) Unmittelbar an der Innenfläche des Sarkolemma findet man abgeplattete Kerne, umgeben von einer ebenfalls abgeplatteten Protoplasmahülle; ausserdem finden sich Kerne im Innern der quergestreiften Substanz; die Sarkolemmakerne sind bei den rothen Muskeln viel zahlreicher als bei den blassen. Ranvier vermuthet — wie bereits im vorigen Bericht angedeutet, — dass die beiden Arten von Muskelfasern im Thierreich sehr verbreitet seien; nur seien sie nicht immer in grössere Bündel gesondert, sondern vielleicht in den einzelnen Muskeln unter einander gemischt.

Für die Untersuchung einzelner Muskelfasern beim Kaninchen empfiehlt Verf. ein ganzes frisch abgeschnittenes Glied, z. B. Schenkel des Thieres in seine Haut, die an der Schnittstelle zusammengebunden wird, eingehüllt, etwa eine Stunde lang in Wasser von 50° einzulegen. Die Muskeln sind nach Ablauf dieser Zeit wärmestaar geworden, und es lassen sich die einzelnen Fasern, ohne dass Verkürzung derselben eintritt, leicht isoliren. Sie werden in Carmin gefärbt und in Glycerin oder verdünnter Essigsäure untersucht.

Die Muskeln der schnellbeweglichen, stets vibrirenden Rückenflosse von Hippocampus zeichnen sich nach Ranvier (7) durch mehrere Eigenthümlichkeiten aus. Zunächst geht jede einzelne Muskelfaser in eine isolirte besondere Sehne über; die Einzelsehnen vereinigen sich aber zu einer grösseren gemeinsamen Sehne. Jede Faser besitzt den vorhin erwähnten subsarcolemmatösen Protoplasmamantel; sie endet mit einem etwas unregelmässig begrenzten Conus, welcher in einer genau anschliessenden Aushöhlung des Muskelendes der Sehne liegt; an der Vereinigungsstelle zwischen Muskel- und Sehnensubstanz zeigt sich eine glänzende Linie, welche Verf. für den optischen Ausdruck einer Kittsubstanz, welche Muskel- und Sehnensubstanz mit einander verlöthet, zu halten geneigt ist. Des Sarkolemma, von der quergestreiften Substanz durch den zwischengeschobenen Protoplasmamantel getrennt, biegt an der Vereinigungsstelle zwischen Muskel und Sehne, wo das Protoplasma aufhört, scharf gegen jene glänzende Linie, an welche es sich anzuheften scheint, um. Es gelang nicht zu entscheiden, ob das Sarkolemm sich auf die Sehne fortsetzt, oder zwischen Muskel und Sehne, ersteren also ganz umhüllend, hindurchgeht.

An den kleinen Venen und Capillargefässen der rothen Kaninchenmuskeln fand Ranvier (8) zahlreiche kleine, sinuöse und spindelförmige Ausbuchtungen, während die Maschen der Capillaren gleichzeitig fast ebenso breit als lang erschienen. Die Capillaren der blassen Muskeln zeigten das bekannte Verhalten. Verf. sieht den Sinn der Capillardilatationen bei den rothen Muskeln darin, dass dieselben Reservoire für das sauerstoffhaltige Blut bildeten, dessen der Muskel bei seiner langsamen Contraction einen gewissen Vorrath bedürfe.

Weber (9) kommt, im Gegensatze zu Max Schultze, („Ueber Muskelkörperchen und das, was man eine Zelle zu nennen habe." Reichert's und Dubois-Reymond's Archiv 1861) zu dem Resultate, dass die sogenannten Muskelkörperchen der Autoren keine Zellen, sondern nackte abgeplattete Kerne seien; es finde sich keine Spur von Protoplasma um dieselben; die granulirte Masse, welche man als Hülle der Kerne beschrieben hat, sei nur das Product von Gerinnselbildungen oder Niederschlägen. Die Substanz dieser Kerne ist weich und modellirt sich nach den Reliefs der Umgebung, so dass sie kantige Vorsprünge zeigen, wie die Sehnenzellen (s. No. IV. dieses Berichtes).

Verf. brachte für seine Untersuchungen die Muskeln einen Tag lang in eine Mischung von 1 Theil Wasser

auf 2 Theile Alkohol von 36°, dann 24 Stunden lang in Pikrocarmin, darauf 3 Tage lang in Wasser, dem ein Tropfen Phenylsäure zugesetzt war. Dann kommen die Fasern zur Untersuchung in 1 proc. Essigsäure oder 1 proc. Salzsäure. Weiterhin empfiehlt Verfasser auch die Behandlung mit 1 proc. Osmiumsäure, welche er auf den freigelegten Gastroknemius von Fröschen auftröpfeln liess. Die einzelnen Muskelfasern wurden dann mit Pikrocarmin gefärbt und in Essigsäure untersucht.

Querschnitte wurden angefertigt nach folgender Methode: Erhärtung 24 Stunden in Alkohol, 24 Stunden in Pikrinsäure, dann Einbettung in Gummi und Alkohol-Erhärtung auf's Neue; die Schnitte gefärbt in Pikrocarmin und untersucht in 1 proc. Ac. oder in Glycerin mit 1 proc. Ameisensäure. Auch brachte Verf. die Muskeln vorher in 1 proc. Silberlösung.

Protoplasmaspuren zeigten sich auch nicht nach Behandlung mit Salzlösungen (Alaun 1:500, Chlornatrium 1:20) oder mit Magensaft. Für die Behandlung mit Magensaft empfiehlt Verf. den Muskel vorher mit Pikrocarmin zu färben und dann ein Stückchen, an einen Faden befestigt, in den Magen eines Frosches für ½ Stunde einzubringen.

Ranvier (10) hat die interessante Entdeckung gemacht, dass quergestreifte Muskelfasern — die des Herzens liessen es bis jetzt nicht erkennen — im durchfallenden Licht wie ein Prisma oder ein auf Glas geritztes Netz ein gewöhnliches sehr gut ausgeprägtes Dispersionsspectrum geben. Die Spectra erscheinen in mehrfacher Zahl symmetrisch zu beiden Seiten des Spaltes; die dem Spalt am nächsten liegenden sind die besten. Man kann sie, wie jedes andere Prismaspectrum, zur Spectralanalyse, z. B. von Blut, benutzen. Ranvier erklärt ihr Zustandekommen auf dieselbe Weise, wie die Glasnetzspectra entstehen, bedingt also durch die in gleichen Entfernungen liegenden, regelmässig abwechselnden Querstreifen. Die Zahl dieser Querstreifen, die auf eine gewisse Muskellänge kommt, lässt sich danach, wie es auch von Ranvier geschehen ist, berechnen. Rücken die Querstreifen einander näher, so verbreitern sich die Spectra, wie es auch bei den Netzspectren der Fall ist. So zeigt es sich bei der Contraction der Muskeln. Der Umstand, dass dabei die Spectren nicht verschwinden, spricht gegen die Angaben Merkel's, (s. d. Ber. f. 1872). Das Verfahren, solche Muskelspectra zu gewinnen, muss im Original eingesehen werden.

Aus der nunmehr vorliegenden ausführlichen Abhandlung Gerlachs (11) ist dem Referate im vorigen Berichte hier noch nachzutragen, 1) dass Verf. die hellen Zeichnungen des Cohnheim'schen Silberbildes für Spalträume erklärt, die wahrscheinlich mit Muskelsaft gefüllt seien; die schwarzen Partien fasst er als imprägnirtes Sarcolemm auf. Auch beim Frosch erhielt G. ähnliche Bilder, wie bei Eidechsen; 2) dass die Kühne'schen Endbüschel die Anfänge des vom Verf. (s. vor. Ber.) beschriebenen intravaginalen Nervennetzes seien; die Kühne'schen Endknospen seien Kerne, welche den intravaginalen Nerven lateral anliegen; 3) dass die sogenannte Endplatte nur eine Anhäufung von Kernen in körnigem Protoplasma, dem Reste des Bildungsmateriales der Muskelsubstanz, ist; 4) dass Verf. nach Behandlung mit Goldchlorid in der Muskelsubstanz eine dichte feine Sprenkelung nachweist, welche denselben Farbenton annimmt, wie die unzweifelhafte Nervensubstanz; das von ihm beschriebene intravaginale Nervennetz läuft continuirlich in die Sprenkel aus; somit würde eine höchst innige Mischung von Nerven- und Muskelsubstanz in den quergestreiften Muskeln resultiren.

Zu ähnlichen Resultaten, wie früher Margo und neuerdings Gerlach (11), kommt auch Sokolow (12) in einer im Virchow'schen Institute angestellten Untersuchungsreihe über die Veränderungen der Muskelnerven nach der Durchschneidung der Nervenstämme. Er findet ebenfalls (bei Fröschen) intramusculäre Verzweigungen der nackten Axencylinder, die hier und da mit Kernen besetzt erscheinen, letztere sind jedoch nichts anderes als die gewöhnlichen Neurilemmakerne, die von Kühne beim Frosch beschriebenen eigenthümlichen knospenartigen Nervenendgebilde erkennt Verf. nicht an.

Den Abbildungen nach zu urtheilen, gelangte Vf. nicht zu so reichen Verzweigungen der Axencylinder, wie sie Gerlach beschreibt und abbildet. Aus rein theoretischen Erwägungen hält er diese von ihm gesehenen Muskelnerven gleichzeitig für sensibele und motorische Fasern.

Verf. bringt kleine Muskelstückchen möglichst frisch in eine 0,25 pCt. Chlorgoldlösung ½—1 Stunde lang unter Lichteinwirkung, dann bleiben die Stücke 8 Tage lang in angesäuertem Wasser ebenfalls dem Lichte ausgesetzt. Sollte in dieser Frist das Wasser selbst einen röthlichen oder violetten Farbenton annehmen, so muss es erneuert werden. Die Präparate werden in Glycerin untersucht. Besonders günstig wirkte das Goldchlorid bei ödematös durchtränkten Muskeln, wie sie nach der Nervendurchschneidung vorkommen.

VIII. Nervengewebe und Nervensystem. Glandula pinealis und pituitaria.

1) Schmidt, H. D., Synopsis of the principal facts elicited from a series of microscopical researches upon the nervous tissues. Monthly microsc. Journ. July. Vol. XII. pag. 1. — 2) Schmidt, H. D. (New-Orleans), On the construction of the dark or double-bordered nerve fibre. Monthly microsc. Journ. May. p. 200. — 3) Lanterman, A. J., Bemerkungen über den feineren Bau der markhaltigen Nervenfasern. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 45, p. 706. — 4) Zawerthal, Contribuzione allo studio anatomico della fibra nervosa (Richerche istituite nell' Istituto fisiologico della Regia Università di Napoli. Rendiconto della Regia Academia delle scinze fisiche e matematiche. Fasc. 3°. Marzo. (Nach dem Auszug: in „Annali universali di medicina". Vol. CCXXX. Fasc. 689. Novembre 1874, wiedergegeben; das Original stand dem Ref. nicht zu Gebote.) — 5) Dietl, M. J., Casuistische Beiträge zur Morphologie der Nervenzellen. Wiener akad. Sitzungsber. Abthl. III. Bd. 69, S. 80. (Aus dem physiologischen Institute zu Innsbruck.) — 6) Derselbe, Beobachtungen über Theilungsvorgänge an Nervenzellen. Wiener akad. Sitzungsber. Abthl. III. Bd. 69. p. 71. (Aus dem physiologischen Institute zu Innsbruck.) — 7) Arndt, R., Untersuchungen über die Ganglienkörper der Spinalganglien. Arch. f. mikrosk. Anat. XI. p. 140.

— 8) Arndt, R., Untersuchungen über die Ganglienkörper des Nervus sympathicus. Arch. f. mikrosk. Anat. X. p. 208. — 9) Foa, Pio, Zur Anatomie des Sympathicus. Rivista clin. 2. Ser. IV. 8 e 9, p. 267. (Dem Ref. nicht zugegangen; citirt nach Schmidt's Jahrbüchern. Hft. 9, S. 315.) — 10) Darwin, F., Contributions to the anatomy of the sympathetic ganglia of the bladder in their relation to the vascular system. Quarterly Journ. micr. Sc. p. 109. — 11) Lubimoff, A., Embryologische und histogenetische Untersuchungen über das sympathische und centrale Cerebrospinal-Nervensystem. Arch f. pathol. Anatomie. 60. Band, p. 217, und 61. Band, p. 145. — 12) Meynert, Th., Scizze des menschlichen Grosshirnstammes nach seiner Aussenform und seinem inneren Bau. Arch. f. Psychiatrie und Nervenkrankheiten. IV. p. 387. (Muss an der Hand der Abbildungen eingesehen werden: ein brauchbares Referat würde zu umfangreich ausfallen.) — 13) Golgi, C., Rivista di istologia normale e patologica del sistema nervoso centrale. Rivista di medicina, chirurgia et Terapeutica Milano, p. 1 e 309. (Tipografia Giuliani.) — 14) Betz, Anatomischer Nachweis zweier Gehirncentra. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 37, p. 578 und No. 38, p. 595. — 15) Forel, Aug., Beiträge zur Kenntniss des Thalamus opticus und der ihn umgebenden Gebilde bei den Säugethieren. Wiener akad. Sitzungsber. 1872. Abtheil. III. Bd. 66. — 16) Huguenin, Ueber einige Puncte der Hirn-Anatomie. I. Der vordere Vierhügelarm. Arch. für Psychiatrie. Bd. V p. 189. — 17) Pawlowsky, A., Ueber den Faserverlauf in der hinteren Gehirncommissur. Zeitschr. f. wiss. Zool. 24. Bd. p. 284. — 18) Golgi, Camillo, Sulla fina anatomia del cervelletto umano. Archivio italiano per le malattie nervose. Anno XI., fascic. II. — 19) Merkel, Fr., Die trophische Wurze des Trigeminus. Untersuchungen aus dem anatomischen Institut zu Rostock, herausgeg. von Fr. Merkel. Rostock. 8. — 20) Beisso, T., Del midollo spinale. Genova, Tipogr. della Gioventù. 1873. 8. 53 pagg. — 21) Pierret, Del cordone posteriore del midollo spinale. Riv. di med. chir. et terap. fasc. 21 u. 22. (Dem Ref. nicht zugegangen; Uebertragung aus der im vorigen Bericht citirten Abhandlung.) — 22) Schiefferdecker, P., Beiträge zur Kenntniss des Faserverlaufs im Rückenmark. Archiv f. mikr. Anat. Bd. 10, p. 471. — 23) Flechsig, P., Ueber Varietäten im Bau des menschlichen Rückenmarks. Centralbl. f. d. med. Wissenschaften. No. 36, p. 564. — 24) Rudanowsky, P., Ueber den Bau der Wurzeln der Rückenmarksnerven, des Rückenmarks und verlängerten Marks des Menschen und einiger höherer Thiere. 1. Lief Ueber den Bau der Wurzeln der Rückenmarksnerven. 95 SS. 30 photogr. Abbild. in 4 Taf. Kasan 1871. (Nachtrag; dem Ref. nicht zugekommen.) — 25) Krause, W., Der Ventriculus terminalis des Rückenmarks. Centralbl. f. d. medic. Wissensch. No. 48. — 26) Legros, J., Étude sur la glande pinéale et ses divers états pathologiques. Thèse pour le doctorat. 3. Janv. 1873. Mayenne, A. Derenne 4. 77. pp. (Histologisch und embryologisch nichts Neues.) — 27) Auché, G., De la glande pituitaire et des ses maladies. Thèse pour le doctorat. Paris, Henri Oudin. 1873 4. 64 pp. (Nichts Neues in histologischer und entwickelungsgeschichtlicher Beziehung.) — 28) Kesteven, Perivascular spaces in the brain. Mouthly microsc. Journ. Vol. XII. (July.) p. 53. (Verf. hält die His'schen sogen. perivasculären Lymphräume entweder für pathologische oder für Kunstproducte.) — 29) Derselbe, On the perivascular Spaces in Brain. Quart. Journ. microsc. Sc. New Ser. Vol. 14. No. LV. July. p. 315. (S. No. 28.) — 30) Arndt, R., Ueber die Adventitia der Hirngefässe und einige mit ihr in Zusammenhang stehende Hirneinrichtungen. (Vortrag in der psychiatrischen Section der 47 Vers. deutscher Naturf. u. Aerzte zu Breslau. 23. Sept. Zeitschr. f. Psychiatrie etc. 31. Band.) — 31) Roller, C., Sind die His'schen perivasculären Räume im Gehirne wirklich vorhanden? Inaug. Diss. Greifswald. 30 S. — 32) Tuke, Batty J., On the Distribution of the Blood-Vessels in the convolutions of the brain. v. Bucknill and Tuke: Treatise on Psychological medicine, London. (Dem Ref. nicht zugekommen. S. No. 33.) — 33) Derselbe, Prelection on insanity (Morisonian lecture). Edinb. med. Journ. Nov. und December. (Gibt eine kurze Uebersicht des feineren Gehirnbaues mit besonderer Rücksicht auf die Circulationsverhältnisse.) — 34) Benedikt, M., Ueber die Innervation des Plexus chorioides inferior. Arch. f. patholog. Anat, red. von Virchow, 59. Band. p. 395. (S. den vorj. Bericht.) — 35) Gettwart, Alb., Ueber die vasomotorischen Nerven der Kopfgefässe. Dissert. Königsberg. (Leipzig, Kessler. 28 SS. Dem Ref. nicht zugekommen.) — 36) Vulpian, A., Note sur la régénération dite autogénique des nerfs. Arch. de physiol. norm. et patholog. No. 4 et 5. — 37) Eichhorst, H., Ueber die Regeneration und Veränderungen im Rückenmarke nach streckenweiser totaler Zerstörung desselben. Archiv f. exper. Pathologie und Pharmakologie. Bd. II. p. 225. (Da über diese Arbeit an einer anderen Stelle des Berichtes referirt wird, mag hier nur bemerkt werden, dass Verf. zwar partielle Regeneration von Nervenfasern, niemals aber von Ganglienzellen beobachtete.) — 38) Finkam, Otto, Ueber die Nervenendigungen im grossen Netz. Göttinger Doctordissertation. 1873. (S. auch Arch. für Anat. und Physiol. von Reichert und Du Bois-Reymond. 1874.) — 39) Krause, W., Nervenendigung in Gelenken. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 14, p. 211, und No. 26, p. 401. — 40) Rauber, A., Ueber die Vater'schen Körper der Gelenkkapseln. Ibid. No. 20, p. 305. — 41) Pouchet, Sur les changements de coloration sous l'influence des nerfs, chez les animaux. Compt. rend. 1873. prém. sem p. 81. (S. II. No. 16.) — 42) Ciaccio, G. V., Intorno all' intima tessitura dell' organo elettrico della torpedine (Torpedo Narke.) Sessione del 21 Maggio dell' Accademia delle Scienze dell' istituto di Bologna. (Vorläufige Mittheilung.) — 43) Derselbe, Ueber den feineren Bau des elektrischen Organs des Rochens (Torpedo Narke.) Moleschott's Unters. zur Naturlehre. 11. Bd. p. 416. — 44) Boll, F., Die Structur der elektrischen Platten von Malapterurus. Arch. für mikroskop. Anatomie X. p. 242. — 45) Cohn, F., Leuchtende Regenwürmer. Zeitschr. f. wissensch. Zool. 23. Bd. p. 459 (Verf. beobachtete bei Lumbricus olidus oder tetragonus (Grube's Bestimmung) ein deutliches Leuchten, welches namentlich auf leichte Hautreize vermehrt auftrat; anatomische Untersuchungen über etwaige Leuchtorgane fehlen.) — 46) Stieda, L., Studien über den Bau der Cephalopoden. I. Das centrale Nervensystem des Tintenfisches (Sepia officinalis.) Zeitschr. f wissensch. Zool. 24. Bd. p. 84. — 47) Bütschli, O., Beiträge zur Kenntniss des Nervensystems der Nematoden. Arch. f. mikrosk. Anat. X. p. 74. — 48) Lacaze-Duthiers, H. de, Note sur le nerf acoustique du dentale. Arch. zool. génér. et expérimentale T. III. Heft 2. p. XX. (Beschreibt die Beziehungen des Nervus acust. zu den oberen Schlundganglien; dieselben sind gleich denen, welche Verf. bereits früher, s. B. f. 1871, für eine grosse Anzahl Gasteropoden kennen gelehrt hatte.) — S. a. VI, 42, 43, Thin, Histologie der Nervenfasern. — IX. 5, Leydig, Nervenfasern in Verbindung mit Chromatophoren bei Ophidiern. — XIII. Sehorgan, 3, Ciaccio, Nervenenden in der Conjunctiva. — Ibid. 5 und 6, Nerven der Sklera. — XIII. 34, Gudden, Opticusganglien. — XIV. c. 6, Schiefferdecker, P., Nervensystem der Tänien und eigenthümliche Nervenendorgane bei denselben. — XIV. c. 17, Villot, Nervensystem der Gordiaceen.

Schmidt (1) gibt den Hauptinhalt seiner Untersuchungen über das Central-Nervensystem in kurzen Sätzen, aus denen wir Folgendes hervorheben:

a) Die Axencylinder sind Fortsätze der Fibrillenplexus, aus denen die Ganglienzellenkörper bestehen. Der Nucleolus der grossen Rückenmarksganglienzellen enthält meist zwei röthlich schimmernde bläschenförmige Körper (Nucleololi autt.).

b) In der grauen Substanz der Gross-Hirnrinde nimmt Verf. eine grosse Anzahl freier Kerne an. Den grösseren Ganglienzellen daselbst gibt er viererlei Fortsätze: 1) den Pyramidalfortsatz (nach oben), 2) die lateralen Fortsätze – (horizontal), 3) die basalen Fortsätze (vertikal abwärts); von diesem letzteren gehen die Nervenfasern der weissen Substanz hervor; andere dunkelrandige, horizontal verlaufende Fasern kommen auch aus den lateralen Fortsätzen, andere von den kleineren Ganglienzellen der Rinde, andere wieder von dem feinen Nervenfasernetzwerk, in welches sich der grösste Theil der Nervenzellenfortsätze auflöst. Mitunter theilt sich ein Nervenfaserfortsatz und gibt den Axencylinder zweier Nervenfasern ab. Verf. beschreibt 5 verschiedene Schichten der Rinde: 1) Neuroglia-Schicht (feinfibrilläre Masse). 2) Netzwerk feinster markhaltiger Nervenfasern, mit vielen freien Kernen, wahrscheinlich von den Zellen sub Nr. 3 entspringend. 3) Lager kleiner Ganglienzellen. 4) Die vorhin beschriebenen grösseren pyramidenförmigen Körper. 5) Mehr spindelförmige Ganglienzellen. Darauf folgt 6) Weisse Substanz.

c) Die Angaben des Verf's. über den Bau der Kleinhirnrinde, wenngleich ziemlich ausführlich, geben Nichts wesentlich Neues, was nicht schon früher von einem oder anderen Autor behauptet worden wäre; es ist das ja auch, wie aus Nr. I. und II. ersichtlich, mit den Mittheilungen über die Grosshirnrinde der Fall.

d) Die sympathischen und Spinalganglien zeigen stärkere und schwächere Fortsätze, welche direct zu Axencylindern markhaltiger Nervenfasern werden. Von den Spinalganglien behauptet Verf. dieses als gewiss von den sympathischen Ganglien nur vermuthungsweise; die markhaltigen, in den Spinalganglien entspringenden Fasern lässt er in das Rückenmark übergehen. Die schwächeren Fortsätze bilden ein feines Nervennetzwerk, welches in seinen Maschen feine Körner führt; dieses Nervennetz ist nichts anderes als die bisher sogenannte Kapsel der einzelnen Ganglienzellen, welche demgemäss auch nervös wäre. Es stehen nun einmal die Kapseln benachbarter Zellen in anastomotischer Verbindung, andererseits laufen feine Fasern aus diesem Netzwerk mit den stärkeren weiter, um die sogenannten marklosen sympathischen Fasern zu bilden. Verf. vergleicht die Kapsel mit dem Nervennetzwerk im Hirn- und Rückenmark und die stärkeren Fasern mit den sogenannten Axencylinderfortsätzen, überträgt somit das seit Deiters Untersuchungen begründete Nervenursprungsschema auch auf die sympathischen und Spinalganglien. Zur Untersuchung empfiehlt er die Ganglien des Plexus pulmonalis vom Menschen. — Was Verf. über die Nerven der Insecten mittheilt, gibt nur Bekanntes wieder. –

In seiner zweiten Abhandlung (2) beschreibt Schmidt an den doppelt contourirten Nervenfasern folgende Theile: 1) Den Axencylinder. Dieser besteht aus feinen Fibrillen (Max Schultze, Ref.), die aber wieder aus feinen Körnchen zusammengesetzt sind. 2) Aus einer feinen, den Axencylinder umgebenden Hülle. 3) Aus der Markssubstanz, einer halbflüssigen Masse, welche den Axencylinder mit seiner Scheide zunächst umgibt. Darauf folgt 4) Eine aus Fibrillen zusammengesetzte Schicht, die man bisher mit der Markssubstanz zusammengeworfen hatte. Verf. will jedoch nicht entscheiden, ob diese fibrilläre Structur der äusseren Schichten des Nervenmarkes in der lebenden Nervenfaser präformirt ist; sie wird erst nach Einwirkung von Wasser deutlich. 5) Aus einer äusseren Scheide. Auch erwähnt Verf. kurz die von Lautermann (s. d. Ber. Nr. 3) beschriebenen Einkerbungen, erklärt sie aber für mehr zufällige, unwesentliche Bildungen.

Lauterman (3) resumirt selbst die Resultate seiner im Strassburger anatomischen Institut angestellten Untersuchungen über den Bau der Nervenfasern folgendermassen:

1) Die markhaltigen Nervenfasern sämmtlicher Wirbelthiere zeigen in mehr weniger regelmässigen kurzen Distanzen Unterbrechungen der Markscheide, welche nicht mit den Ranvier'schen Schnürringen verwechselt werden dürfen, da sie sowohl ein ganz anderes Aussehen darbieten, als auch in viel kürzeren Intervallen folgen. Ihre Abstände sind bei verschiedenen Species verschieden; beim Menschen messen sie durchschnittlich 0,008 – 0,020 Mm., beim Frosch 0, 010 – 0,040 Mm.

2) Durch diese Unterbrechungen, von denen, wie es scheint, am Axencylinder und an den Schwann-schen Scheiden Nichts wahrzunehmen ist, zerfällt die Markscheide in einzelne cylindrische Stücke, deren eines Ende gewöhnlich zugespitzt erscheint und dann in eine passende Aushöhlung des nächstfolgenden Stückes eingelassen ist, oder es sind beide Enden zugespitzt und stossen dann nach auf- oder abwärts an entsprechende Aushöhlungen. Die Ranvierschen Schnürringe erscheinen an solchen Nerven ebenfalls, aber in viel weiteren Abständen; sie scheinen nur eine besondere Form der beschriebenen Einkerbungen zu sein. –

3) Sehr viele Markstücke haben je einen Kern an der Innenfläche der Schwann'schen Scheide; auf ein Glied zwischen zwei Ranvier'schen Schnürringen kommen gewöhnlich mehrere Kerne. Wahrscheinlich sind also die hier beschriebenen, viel kürzern Markstücke die Elementartheile der Nervenfasern und nicht die längeren Abtheilungen zwischen den Ranvier'schen Schnürringen.

4) Kunstproducte können diese Bildungen nicht sein, da man sie am lebenden Nerven ebenso be-

obachtet, wie nach Anwendung von Reagentien: (Färbeflüssigkeiten: Ueberosmiums.(1:1000–1: 2000), Chloroform u. a.) Werden die Nerven beim Zerzupfen ein wenig gezerrt, oder schrumpft das Mark etwas, so rücken die einzelnen Markstücke leicht auseinander und es tritt dann deutlich das Bild einer Einkerbung auf; an den einzelnen Kerbstellen sieht man den Axencylinder wie das äusserst zarte Neurilemma von einem Kerbstück zum andern hinüberziehen. Ist jegliche Zerrung, Dehnung oder Schrumpfung der Nerven vermieden, so erscheinen die Kerbstellen als zarte quere Bänder der Nervenfasern die denselben ein bisher noch nicht beschriebenes ganz charakteristisches Aussehen verleihen.

5) Figuren, wie die von Ranvier nach der Einwirkung von Höllensteinlösungen beschriebenen lateinischen Kreuze, treten nur an den echten Ranvierschen Schnürringen auf, nicht an den Kerbstellen.

6) Die von Schmidt (New-Orleans) – Nr. 2 – beschriebene äussere Faserschicht unterhalb des Neurilems hat Verf. nicht gesehen; dagegen erhielt er Bilder ähnlich den von Stilling beschriebenen, als sei das Mark aus kleinen Röhrchen zusammengesetzt.

Zawerthal (4) beschreibt eine Zusammensetzung der Schwann'schen Scheide der markhaltigen Nervenfasern aus platten Bindegewebszellen, welche oft einfach aneinander liegen, oft sich mit ihren Enden dachziegelförmig decken. Dieses Verhalten soll schon zu sehen sein, wenn man ganz frische Nervenfasern von Fröschen oder Säugethieren in Lymphe, die auf 36–38 Centigrade erwärmt ist, mit starken Vergrösserungen untersucht. Die Isolirung der Zellen gelang mittelst einer Mischung von Creosot und reiner Phenylsäure zu gleichen Theilen.

Ob Verf. ähnliche Bilder vor sich gehabt hat, wie sie unlängst von Lauterman (3) beschrieben worden sind, lässt sich seitens des Ref. bei dem Mangel von Abbildungen nicht entscheiden. Wegen der merkwürdigen Schlussfolgerungen, die Zawerthal aus seinen Beobachtungen zieht, möge auf das Original verwiesen sein.

Die kurze Abhandlung Dietl's (5) enthält Bestätigungen mancher Beobachtungen anderer Autoren über die Ganglienzellen, so die concentrisch angeordnete fibrilläre Struktur um den Kern einer Ganglienzelle, dann einen Fall, wo der Kern einer Nervenzelle durch einen dünnen Commissurenfaden verbundene zwei Kernkörperchen enthielt, ferner beschreibt D. Vacuolen in den Ganglienzellen oder in ihrem Kern, endlich eine bandwurmgliedartige Anordnung der Ganglienzellen an der Spitze des Vagushalsganglions beim Kaninchen.

Gegenüber den absprechenden neueren Angaben betreffend die Theilung von Ganglienzellen, erwähnt Dietl (6) im Gasser'schen Ganglion des Frosches nach Behandlung mit Ueberosmiumsäure Nervenzellen, die einen solchen Vorgang ganz deutlich erkennen liessen. Manche Zellen besassen keinen Kern, andere dagegen zwei und auch noch mehrere; auch fanden sich Zellen mit 2 Kernen ohne Furchungstendenz. Manche Frösche zeigten an ihren Ganglienzellen keine Furchungserscheinungen; bei anderen waren sie aber zahlreich vorhanden.

Arndt, dessen Arbeit über den N. sympathicus (8) im vorigen Bericht nur eine kurz Notiz erfahren hatte, resumirt die Ergebnisse seiner Untersuchungen folgendermassen:

1) Alle mit mehreren Fortsätzen ausgerüstete Ganglienkörper des N. sympathicus, also alle bipolaren und multipolaren Ganglienkörper, entsprechen ganzen Zellencomplexen und sind Abkömmlinge solcher Complexe.

2) Alle unipolaren Ganglienkörper sind einfache Zellen und aus solchen hervorgegangen.

3) Alle sog. apolaren Ganglienkörper sind, falls sie grösser sind, anomale Entwickelungsformen der ursprünglichen Bildungszellen; die kleineren sind solche Bildungszellen selbst (Beale, Courvoisier, Bidder, Sigmund Mayer).

Verf. untersuchte Repräsentanten aus fast allen Wirbelthierklassen. Die Mehrzahl der Ganglienkörper scheint 3–4 Fortsätze zu haben; Verf. zählte jedoch bis 8. Die niederen Wirbelthierklassen scheinen meist bipolare Ganglienkörper zu besitzen. Was die Netzwerkartigen fädigen Bildungen in der Ganglienkörpern betrifft, die von manchen Seiten beschrieben sind, so erklärt Arndt einen Theil derselben für den optischen Ausdruck feiner Hohlgänge und Spalten innerhalb des Protoplasma, die vielleicht erst als postmortale Bildungen aufzufassen wären. Diese bilden nur ein scheinbares Netzwerk, welches von dunklen Kügelchen albuminöser Substanz in Form wimperartiger Strahlen ausgeht. Die wirklich netzartig zusammenhängenden Fäden hält Verf. für einen Rest weniger differenzirten jugendlichen Protoplasma's, welches in der Ganglienkörpermasse als optisch hervortretende Substanz sich erhält. Nach längerer Aufbewahrung in Glycerin erscheinen die sympathischen Ganglienkörper wie aus zahlreichen kleinen Sphäroiden und Ellipsoiden zusammengesetzt. Mit Kollmann, Arnstein und Bidder nimmt Verfasser in vielen Fällen zweierlei differente Substanzen im Ganglienkörper an, die meist so angeordnet sind, dass die eine, die Hauptsubstanz, eine Art Kern bildet, dem die andere seitlich anliegt oder den sie mantelartig umgibt. Eine Zusammensetzung aus Sphäroiden zeigt besonders die centrale Masse, aus Ellipsoiden die Mantelmasse. In allen Ellipsoiden der Mantelmasse sieht man helle Körper (Kügelchen), die mitunter regelmässig angeordnet sind, so dass die (Binnenmasse „Centralsubstanz“ Arndt kranzförmig) davon umrahmt scheint. Verf. erinnert hier an die von Langerhans bei Coronella laevis beschriebenen Bildungen (s. d. Ber. f. 1872 p. 36, I. Abth.)

Was das Verhältniss der Fortsätze zum Ganglienkörper anlangt, so nimmt Verf. einen ungetheilt verlaufenden Fortsatz an, der aus der Centralmasse entspringt und andere, welche aus der Mantelmasse hervorgehen. Beide entwickeln sich aus den netzähnlichen Protoplasmazügen, die vor-

hin erwähnt wurden, und welche die Zwischenräume zwischen den Sphäroiden und Ellipsoiden einnehmen, so dass durch dieses weiche Protoplasmanetz sämmtliche Fortsätze unter einander in Verbindung stehen. (Im Wesentlichen J. Arnold's Ansicht, s. Virchow's Arch., 32. Band und 41. Band). Verbindungen mit dem Kern oder dem Kernkörperchen läugnet Verf. Die bekannten Ganglienzellen mit umspinnenden Fasern sind nur eine Abart der gewöhnlichen Formen; die umspinnende Faser entwickelt sich aus der Mantelsubstanz, die centrale Faser aus der Centralsubstanz.

Die Entwickelung der Ganglienkörper anlangend, so ist vorhin schon gesagt worden, dass die mit mehreren Fortsätzen versehenen aus mehreren Zellen sich zusammensetzen. Aus einer grösseren Zelle mit grösserem Kern geht die Centralsubstanz hervor, aus verschmolzenen kleineren Zellen die Mantelmasse; die Kerne dieser kleineren Zellen werden zu den Ellipsoiden.

Die neuere Arbeit Arndt's über die Spinalganglienkörper (7) ist eine Fortsetzung und Ergänzung der eben berichteten. Er beschreibt die Spinalganglienkörper als bald einzeln, bald in Gruppen gelagert, und schildert ihren Bau so, dass je nach der Grösse an ein oder mehrere Nervenfaserbündel, welche von der Peripherie in die hinteren Wurzeln treten, sich eine Masse von Ganglienkörpern anlagern, die bald zu Läppchen vereinigt, bald in Reihen gelagert oder auch einzeln, einer Menge gleichfalls von der Peripherie aufstrebender Fasern zum scheinbaren Ende dienen. Einschaltung solcher Ganglienkörper in eine zu den hinteren Wurzeln selbst aufsteigende Faser hält Verf. mit Bidder für einen bedeutungslosen Zufall. Die Ganglienkörper besitzen mehr weniger entwickeltes Endothel und oft mit Nachbarzellen verwachsene Kapseln, woran ungleiche Entwicklung Schuld ist, indem einige durch viele Kerne ausgezeichnete Ganglienkörper geringe Entwicklung ihrer einzelnen Zellen, andere mit zerstreuten Kernen sich in ein deutliches Häutchen eingebettet zeigen.

Wo die Ganglienkörper in Gruppen liegen und Läppchen bilden (v. Bärensprung vergleicht diese Gestaltung mit einer Drüse), sind die letzteren, wenn auch vielleicht nicht immer, so doch nachweislich oft noch von einer zweiten gemeinschaftlichen Scheide umgeben (l. c. p. 232). Daher unterscheidet Verf. eine Capsula vagin. propria und communis.

Der feinere Bau der Ganglienkörper zeigt eine überraschende Gleichmässigkeit. Ihre Grundform ist eine mehr weniger flache Scheibe. Meist sind sie bipolar, einzelne jedoch (Kölliker) auch multipolar. Die feinen, blassen, von M. Schultze besprochenen Fortsätze (Stricker's Handb. der micr. Anat. S. 128) lässt Verf. mit denen andrer Kapseln communiciren (Courvoisier). Die Unipolarität streitet er gegen Courvoisier, Fraentzel, Vulpian und Henle für alle Thierklassen ab und nennt sie ein Kunstproduct. Höchstens unter Umständen „besonderer Art", glaubt er, dass unipolare Ganglienzellen vorkommen können, z. B. bei den sog. Doppelkörpern, wo ein Entwicklungsfehler zu Grunde liegt. Auch glaubt Verf., dass Ganglienkörper bisweilen anomal nur mit einer Nervenfaser verbunden und so unipolar erschienen.

Mit Courvoisier hält Arndt das Vorkommen apolarer Ganglienzellen aufrecht, er vermuthet jedoch, dass dies ebenfalls entartete oder resorbirte Ganglienkörper seien, die innerhalb kapsel- oder schlauchförmiger Bildungen liegen.

Verfasser vindicirt den Spinalganglien neben markhaltigen Fortsätzen gegen Bidder und Courvoisier auch marklose. Der Unterschied in der Substanz der sympath. und spin. Ganglienk. ist der, dass erstere zusammengesetzte, letztere einfache Körper sind. Die Substanz derselben besteht aus sphäroiden Kügelchen (cf. Ganglienk. d. N. sympath.) deren Inhalt Elementarkügelchen sind; diese liegen zu Gruppen geordnet, welche von Protoplasma umgeben sind, so dass in der Ganglienkörpersubstanz anscheinend 2 Netzformen, ein engmaschiges und ein weitmaschiges entstehen. Nach den Fortsätzen hin und um den Kern herum zeigen die Kügelchen parallele Strichelung.

Mehr unwesentliche Elemente sind die sogen. „Degenerationskügelchen", ebenso 1—2 Pigmenthaufen.

Gewöhnlich enthalten die Spinalganglienkörper nur einen Kern, indess manchmal auch 2—8, die dann durch den Glanz unterscheidbar sind. Courvoisier's Polarkerne konnte Verf. nicht bestimmt von den gewöhnlichen unterscheiden.

Darwin (10) beschreibt in einer unter Klein's Leitung gefertigten Arbeit eine grosse Menge von Ganglien mit unipolaren Zellen aus der Harnblase des Hundes, besonders an der hinteren Blasenwand, und des Kaninchens; dieselben liegen meist an den Arterienadventitien, oder etwas entfernt von den letzteren. An den Venen sind sie weit spärlicher. Auch zu den Capillaren ziehen Nervenfasern aus diesen Ganglien.

Aus der vorliegenden ausführlichen Arbeit Lubimoff's (11) ist dem Berichte für 1873 p. 100 noch hinzuzufügen, dass Verf. an menschlichen Früchten untersuchte und genaue Angaben über die allmähliche Entwickelung der einzelnen Hirnabschnitte zur definitiven histologischen Textur gibt, derentwegen aber auf das Original verwiesen werden muss.

Verf. härtete in 2 pCt. Lösung von Kali bichromic. unter wiederholter Erneuerung der Flüssigkeit. In 7—8 Monaten erreichen darin die fötalen Hirne ($2\frac{1}{2}$ Monate die jüngsten) eine gute Schnittconsistenz. (Vorsichtige Injektion der Blutgefässe mit der Erhärtungsflüssigkeit dürfte die Härtungsdauer wohl erheblich herabsetzen. Ref.) Die Schnitte wurden in Pikrocarmin gefärbt und entweder in Wasser oder $\frac{1}{2}$ pCt. Kochsalzlösung unter Zusatz concentrirter Essigsäure zerzupft, oder in Kali aceticum in toto eingebettet. Auch bediente sich Verf. der L. Clarke'schen Methode.

Golgi (13) theilt gelegentlich einer eingehenden Revue der neueren Literatur des Nervensystems einige neue Beobachtungen mit. 1) Fand er an den Axencylinderfortsätzen der Ganglienzellen der Substantia gelatinosa Rol. der Rückenmarkshinterhörner dieselben

Ramificationen, wie er sie (vergl. Ber. für 1873 und diesen Ber. No. 18) von den Ganglienzellen des Gross- und Kleinhirns beschrieben hat. Er konnte diese auf Strecken von 7—800 μ. verfolgen.

2) Den Angaben von Betz gegenüber (No. 14) hält er die von ihm beschriebene Verästelung der Axencylinderfortsätze aufrecht; ein Theil derselben soll sich auch, statt nach dem Centrum, zur Peripherie wenden. In der tiefsten Schicht der Hirnrinde, nahe der weissen Substanz findet Golgi eine Lage pyramidenförmiger Ganglienzellen, welche ihre Spitze der Marksubstanz, ihre Basis der Peripherie zukehren, ihre Axencylinderfortsätze entspringen, wie gewöhnlich, von der Basis und ziehen daher zur Peripherie. — Verf. wahrt endlich seine Prioritätsansprüche bezüglich der perivasculären Lymphräume.

Betz (14) überzeugte sich durch das constante Vorkommen gewisser unter einander verschiedener Zellencomplexe an bestimmten Stellen des menschlichen und Wirbelthiergehirns von dem Vorhandensein zweier Gehirncentra.

Das erste im Vordergehirn gelegen, befindet sich innerhalb der ganzen vorderen und des oberen Endes der hinteren Centralwindung und endigt an der inneren Hemisphärenfläche in einem scharf abgegrenzten Lappen.

Das zweite hintere umfasst einen grössern Raum; es verläuft im Cuneus, in den hinteren Hälften der Lobi lingualis und fusiformes, längs dem ganzen äusseren Ende des Hinterhauptlappens, am Anfang des ersten und zweiten Schläfenzuges und endlich auch in den Uebergangswindungen, welche sich in der Fissura occipitalis ext. befinden.

Die Zellen des ersten Centrums, hauptsächlich in die vierte Rindenschicht eingelagert, besitzen einen Durchmesser von 0,05 – 0,06 Mm. in der Breite, von 0,04 – 0,12 Mm. in der Länge, so dass Verfasser sie „Riesenpyramiden" nennt. Sie treten in Nestern bis zu 5 Zellen auf, die 0,3 – 0,7 Mm. von einander abstehen; jede Zelle hat 7–15 protoplasmatische, verästete Nebenfortsätze und zwei Hauptfortsätze, wovon der dicke, durch Aussenden von Aesten sich verjüngend, zur Rindenperipherie läuft, während der dünne vom Zellkern ausgeht und zum Axencylinder wird, der bald eine Nervenscheide erhält. Die Nester sind bei jüngeren Individuen spärlicher und kleinzelliger als bei älteren, dasselbe gilt von der linken Hemisphäre im Gegensatz zur rechten. Lagerung und Dicke der Axencylinder gleicht denen der Vorderhörner des Rückenmarks.

Den besagten Endlappen nennt Verf., da er sich nach innen und vorn vom Sulcus centralis befindet, „Lobulus paracentralis" und gibt eine seine Lage und Form genau bezeichnende Abbildung. Er ist schon bei einem Foetus von 7 Monaten deutlich abgegrenzt, dagegen bei Idioten nach vorn verstrichen und schlecht entwickelt. Manchmal ist er doppelt oder durch eine Windung getheilt. Trotzdem, dass er beim Hund an der äusseren vorderen Gehirnoberfläche, beim Menschen aber in der Mitte der inneren liegt, so sind doch beide Lappen identisch, was nicht nur die Form, Grösse, Lagerungsverhältnisse der Riesenzellen etc., sondern auch der Umstand zeigt, dass sich bei den verschiedenen Affenarten diese Lagendifferenzen in allmäligem Uebergang zeigen, indem, je vollkommener das Thier, desto weiter der Lappen nach Innen rückt.

Die Hirnwindungen, welche Fritsch und Hitzig beim Hunde als entsprechend den Centralwindungen der Menschen ansahen, entsprechen, wie aus den Lagenverhältnissen folgt, dem Lobulus paracentralis des Verfassers. Centralwindungen fehlen überhaupt dem Hunde.

Die Grösse des zweiten Gehirncentrums variirt nach der Entwicklung der betreffenden Gehirntheile. Die Elemente desselben sind gleichfalls grosse Zellen, die Meynert bereits als „solitäre Zellen" beschrieb. Sie anastomosiren mit einander, besitzen aber keinen scharf ausgeprägten Axencylinder und wenig Protoplasmafortsätze. Die basalen Fortsätze gehen horizontal nach der Rindenfläche.

Diese beiden Gehirngebiete stellt Verf. als ein vorderes motorisches und ein hinteres sensibles Centrum dar und führt zwischen Hirnrinde und Rückenmark einen Vergleich durch: Die Theile der Hirnrinde vor dem Sulcus centralis wären = dem Vorderhorn des Rückenmarkes, die Theile hinter dem Sulcus centralis = dem Hinterhorn. Die Fissura longitud. nebst dem Sulcus = vorderer und hinterer Rückenmarksfurche nebst ihren grossen Venen, Corpus callosum = commissura ant. et post. med. spin., Fasciculus fornicatus, longitudinalis sup. et inf. = Verbindungsfasern der Vorder- und Hinterhörner.

Zum Schluss widerlegt Verf. den Einwand, der ihm wegen der Lage des Riechorgans nach vorne gemacht werden könnte, indem 1) dasselbe in den Schläfenlappen (sens. Region) mit seiner Hauptmasse einstrahlt, 2) nachweislich (Verf. und Meynert) zwischen den Riechlappen und der vorderen Commissur eine unmittelbare Verbindung besteht.

Forel berichtet (15) in seinen Untersuchungen, die unter Meynert's Leitung angestellt wurden, dass man die Säugethiere hinsichtlich des Pulvinar in 4 Gruppen theilen kann: 1) Säugethiere mit einem langen Pulvinar (Mensch, Affe), 2) Säugethiere mit kurzem Pulvinar (Katze, wohl auch Hund und Seehund), 3) grosse Säugethiere (Ungulata) ohne, oder fast ohne Pulvinar (Schaf, Schwein, Pferd), 4) kleine Säugethiere ohne Pulvinar (Meerschweinchen, Kaninchen, Maus, Maulwurf). – Die Lage der beiden Corpora geniculata ist nicht überall gleich; nur beim Menschen und Affen verdienen sie ihren Namen als in- und externum, bei der Katze wären sie als superius und inferius, bei den niederen Säugethieren als anterius und posterius zu bezeichnen. Bei niederen Säugethieren besitzt das Corpus geniculatum ext. keine geschichtete Structur; beim Maulwurf ist es sehr klein, fast verkümmert, zum Beweis, dass es innige Beziehungen zum Sehorgane hat. — Vom Tractus opticus ist zu erwähnen, dass, je niederer ein Säugethier, um

so mächtiger jener Theil des Tractus ist, der zum Corpus geniculatum externum hinzieht, während der zum Corpus gen. internum ziehende entsprechend schwächer wird. Vom äusseren Kniehöcker ziehen die oberflächlichen Lagen der Opticusfasern nach hinten und senken sich in die Substanz des vorderen Vierhügelganglions ein. Dem Tuberculum sup. ant. thalami des Menschen entsprechen bei den meisten Säugern mehrere Kerne, die von einander durch blattartige Ausbreitungen der absteigenden Gewölbeschenkel mehr weniger vollständig abgegrenzt sind. Das „Centre moyen“ von Luys ist bei Säugethieren sehr constant, dagegen das „Centre médian“ sehr undeutlich. In der äusseren hinteren Partie des Thalamus verläuft unter der Gitterschicht ein constantes Markblatt (Lamina medullaris externa), das der Stria cornea der älteren Autoren entsprechen mag. Die Verhältnisse des Bindearms sind dieselben, wie beim Menschen. Das Ganglion habenulae enthält dicht angehäufte Zellen und wird von den Fasern des Zirbelstieles theils umgeben, theils durchdrungen. Die mittlere Commissur entwickelt sich bei niederen Säugethieren auf Kosten des dritten Ventrikelraumes derartig stark, dass die Höhle des letzteren auf einen ringförmigen Canal reducirt wird. Ursprung und Verlauf des Gewölbeschenkels im Thalamus sind dieselben, wie beim Menschen, nur ist er bei niederen Säugethieren relativ stärker, als bei höheren, was auffallend mit der stärkeren Entwicklung des Ammonshornes zusammenzuhängen scheint. Die beiderseitigen Gewölbe sind in der Mitte durch eine Commissur verbunden (Fornix transversus), die der Lyra des Menschen entspricht.

Huguenin (16) gelangt nach genaueren Untersuchungen über die Verbindungen des vorderen Vierhügelpaares beim Menschen mit dem Tractus opticus zu Resultaten, welche mit den früher von Forel und Meynert (15) gefundenen Verhältnissen bei Thieren übereinstimmen. Bei letzteren besteht nämlich eine freiliegende directe Faserverbindung vom Tractus opticus aus über das Corpus geniculatum externum wegstreichend zum vorderen Vierhügel. Diese war bisher beim Menschen noch nicht bekannt. Huguenin zeigt nun, dass diese directe Verbindung zwischen vorderem Vierhügel und Tractus opticus ebenfalls beim Menschen vorhanden, aber durch das hier mächtig entwickelte Pulvinar verdeckt ist. Um diese Opticuswurzel zu sehen, muss man das Pulvinar vorsichtig zum Theil abtragen.

Als Schema der Verbindung des Tractus opticus mit dem vorderen Vierhügel beim Menschen stellt Huguenin auf:

1) Die eben beschriebene directe Vierhügelwurzel.

2) Nicht freiliegende Wurzel zum Pulvinar. (Verbindung mit vorderem Vierhügel — noch nicht genau gekannt).

3) Nicht freiliegende Wurzel zum Corp. genic. ext. (Verbindung mit vorderem Vierhügel noch nicht bekannt).

4) Freiliegende Wurzel zum Corpus genicul. int. Verbindung mit vorderem Vierhügel. — Bei Thieren liegt diese Wurzel nicht immer frei.

Das Brachium conjunctivum ant. könnte demnach, falls sich herausstellen sollte, dass es nur Opticusfasern führte, passend als „directe Opticuswurzel zum Vierhügel“ bezeichnet werden. (Es ist zu No. 4 des Huguenin'schen Schema zu bemerken, dass Gudden (s. Arch. f. Psych. II. und No. XIII. d. Ber.) keine physiologischen Beziehungen zwischen Corp. gen. int. und Opticus annimmt).

Nach Pawlowsky (17) ist das Verhalten der hinteren Hirncommissur folgendes:

1) Die hintere Hirncommissur besteht aus gekreuzten, vom Hirn zur Hirnschenkelhaube verlaufenden Fasern.

2) Diese Fasern entspringen vierfach: a) In der Zirbel. b) Im Stirnlappen des Gehirns (durch den vorderen Thalamusstiel), c) im Schläfenlappen und in der Sylvischen Grube (durch den hinteren Thalamusstiel). d) wahrscheinlich im Thalamus selbst.

3) In der Haube verläuft ein Theil der Fasern mit der Schleife, ein anderer nach innen von derselben.

4) Commissuren — oder Bogenfasern finden sich nicht. Verf. schlägt deshalb den Namen: „Gekreuzter Haubentractus“, Tractus cruciatus tegmenti, vor.

Golgi (18), dessen Untersuchungs-Verfahren in dem längeren Einlegen der in Kali bichromicum gehärteten Stücke in eine 1 Ct. Silberlösung besteht, unterscheidet einen vierfachen Ursprung von Nervenfasern im menschlichen Kleinhirn, oder mit andern Worten vier verschiene Centralheerde in dem letzteren.

1) Ein System kleiner Ganglienzellen in dem sog. Molecularstratum (Deckschicht) des Kleinhirns; die Fortsätze dieser Zellen liefern in Verbindung mit Fasern, welche von den weissen Markstrahlen kommen, das Lager der Fibrae arcuatae in der tiefen Schicht der molekularen Substanz, welches die Verbindung der weissen Markfasern mit dem eben genannten kleinen Ganglienzellen vermittelt.

2) Das System der grossen Purkyne'schen Ganglienkörper. Der Hauptstamm des Fortsatzes dieser Zellen (unterer Fortsatz) wird direct zum Axencylinder einer Nervenfaser; die feineren von diesem Hauptstamme abgehenden Zweige verbinden sich mit denjenigen weissen Markfasern, welche zu den ebenerwähnten Fibrae arcuatae gehen, somit sind diese feineren Seitenzweige Fibrae communicantes zwischen den Hauptfortsätzen der grossen Zellen und der oben erwähnten kleinen Zellen.

3) Die Kornzellen (Ref.) der Körnerschichten. Hier stimmt Golgi im Wesentlichen (bis auf einige Abweichungen bezüglich der Art des Ursprunges der Fasern von den Zellen) den Angaben von Gerlach und denen des Ref. bei, dass nämlich fast jede Kornzelle als eine Nervenzelle zu betrachten sei, und dass von jeder Kornzelle ein oder mehrere Axenfibrillen (Ref.) entspringen; man kann jedoch auch dieses Fasersystem zum erstbeschriebenen rechnen, insofern

nämlich, als die Nervenfasern, welche zu den Kornzellen treten, mit denen, welche im Molecularstratum entspringen, zusammenhängen.

Endlich 4) grosse in der Körnerschicht zerstreute Ganglienzellen, welche vielleicht aber zu dem System der Zellen des molecularen Stratums (s. sub. 1) zu zählen sind, da sie grosse Aehelichkeit in der Form und in der Art der Verzweigung mit den letzteren besitzen.

Verf. ist geneigt, die Purkyne'schen Zellen als motorische, die kleinen Zellen der Deckschicht als sensible oder psychische anzusprechen; die Fibrae communicantes wären dann das Mittelglied zwischen beiden Arten von Zellen.

Als allgemeines Resultat ist noch hervorzuheben, dass alle die beschriebenen Ganglienzellen insofern gleich gebaut sind, als die sog. Axencylinderfortsätze und sog. Protoplasmafortsäte (verästelte Fortsätze) zeigen. Die Axencylinderfortsätze sind übrigens auch verästelt und zwar in derselben Weise, wie Verf. dies von den Axencylinderfortsätzen der Rindenzellen des Grosshirns beschrieben hat. (S. Ber. f. 1873).

Ferner ist bezüglich des Verlaufes der Nervenfasern, welche sich in der Molecularschicht (Deckschicht) finden, hervorzuheben, dass sie einen eigenthümlichen, ausserordentlich complicirten und bisher noch nirgends beschriebenen Verlauf haben. Diese Fasern hängen zunächst mit den Nervenfasern der Körnerschicht zusammen. Zunächst finden sich in der äusseren Hälfte der Deckschicht sehr lange horizontal (bogenförmig) verlaufende Fasern; sie geben rechtwinklig abgehende Aeste zum Centrum und zur Peripherie ab, und stehen auch unter sich durch Zwischenäste (oder durch directe Verbindung der Hauptfasern) in Communication.

Besonders characteristisch ist die Tendenz dieser Fasern ihren Verlauf durch vertikale oder horizontale Schlingen und Curvenbildung oder Spiraltouren zu verlängern (s. S. 5 des Separatabdruckes).

An der Grenze zwischen Deckschicht und Körnerschicht liegt dann weiter eine Masse von Nervenfasern, welche in die Molecularschicht eindringen und sich mit den dort befindlichen Faserzügen und Ganglienzellen in Verbindung setzen unter steter Verästelung; doch läugnet Verf. Boll gegenüber eine eigentliche Netzbildung.

Merkel (19) hat durch eine grosse Reihe von Schnittpräparaten der betreffenden Abtheilungen des Gehirns nachgewiesen, dass diejenigen groben Nervenfaserbündel, welche von Stilling, Henle und Stieda als Trochleariswurzel angesprochen worden sind, von Meynert aber zuerst dem Trigeminus vindicirt wurden, in der That diesem letzteren Nerven angehören. Sie stellen eine von der Gegend der Vierhügel ausgehende vordere Wurzel des Quintus dar, welche nach hinten verläuft und dann zwischen der bekannten sensibeln und motorischen Wurzel dieses Nerven gelegen und später mit den Fasern der letzteren innig gemischt, das Hirn verlässt. Bekannt ist diese Wurzel wegen ihrer starken Fasern und der eigenthümlichen blasigen grossen Ganglienzellen, aus welchen diese Fasern entspringen, und die man, wie bemerkt, fast allgemein dem Trochlearis zugeschrieben hat.

Interessant sind die Angaben Merkel's über das Verhalten dieser Wurzelfasern zu den genannten Ganglienzellen. Von den Gipfeln der Vierhügel her, sich in der Mittellinie kreuzend, kommen feine Nervenfasern, diese ziehen beiderseits lateral- und abwärts, wobei sie sich allmählich je in das eine Ende einer der grossen blasigen Ganglienzellen einsenken. Am anderen Ende jeder Ganglienzelle, die somit sämmtlich bipolar erscheinen, tritt dann eine starke Faser wieder aus; diese starken Fasern setzen die in Rede stehende Quintuswurzel zusammen; die meisten der Ganglienzellen liegen sonach medianwärts von den Wurzelfasern.

Diese Trigeminuswurzel hat also einen centralen Abschnitt feiner Fasern, dann einen peripherischen aus dem Hirn mit der sensiblen Wurzel austretenden grobfasrigen Abschnitt, und dazwischen bipolar interpolirte eigenthümlich blasig geformte Ganglienzellen.

Bezüglich des Verhaltens der Fasern zu den Zellen macht Merkel darauf aufmerksam, dass schon von mehreren Körperstellen, z. B. von der Retina, dem Geschmacks- und Geruchsorgan es bekannt ist, wie Nervenfasern durch eingeschobene Ganglienzellen derart verstärkt werden, dass die austretende Faser dicker ist als die eintretende; dies wäre das erste Beispiel der Art aus dem Centralnervensystem, und auch ein sehr beachtenswerthes Beispiel davon, dass von einer Ganglienzelle zwei Axencylinderfortsätze ausgehen können. Auch spricht der Fall (wie Verf. meint), sehr schlagend für die Ansicht Max Schultze's, dass die Ganglienzellen (alle ? Ref.) nicht als Centralorgane, sondern vielmehr nur als Durchgangsstationen der Nervenfasern angesehen werden dürfen.

„Trophische" Wurzel nennt Merkel diese Fasern deshalb, weil in den Versuchen von Meissner und Schiff (Zeitschr. f. rat. Med. XXIX. Bd. 1867) und von Bernard, (Leçons sur le système nerveux) es sich herausgestellt hat, dass die bekannten Entzündungserscheinungen am Auge abhängig sind von einer Zerstörung gewisser Faserbündel, welche (beim Kaninchen) an der medialen Seite der grossen sensiblen Portion des Nervus V. beim Austritte aus dem Gehirn liegen. Auch Verf. konnte das an einem Kaninchenversuche mit Sicherheit constatiren. Die anatomische Untersuchung zeigt aber, dass gerade an dieser Stelle die Fasern der besprochenen Wurzel gelegen sind.

Beisso (20) stellt die Resultate seiner sorgfältigen Arbeit in folgenden Sätzen zusammen (p. 48):

1. In den Bindegewebsnetzen und Bindegewebsbalken des Rückenmarkes findet man auch Nervenzellen, deren Fortsätze sich vielfach verästeln und sich schliesslich in den Netzbalken verlieren.

2. Von einer einzigen Nervenzelle können mehrere Deiters'sche Axencylinderfortsätze ausgehen; ausserdem nehmen die Protoplasmafortsätze, bez.

deren Verästelung an der Bildung der Wurzelfasern (Axencylinder der vorderen und hinteren Nervenwurzeln) Theil.

3. An der Bildung der vorderen weissen Commissur betheiligen sich auch Nervenzellen und Protoplasmafortsätze.

4. Die hinteren Wurzelfasern gehen wahrscheinlich nicht in das feine Netzwerk der grauen Substanz über, sondern kommen von Zellenausläufern, und zwar von den Zellen der hinteren äusseren Gruppe der Vorderhörner.

Aus der Abhandlung Schiefferdecker's (22) über den Faserverlauf im Rückenmark entnehmen wir folgendes: Im Lendenmark des Hundes findet man in der grauen Substanz 5 Hauptsorten von Faserzügen: 1. Fasern, welche von einem Punkte der weissen Substanz zu den Ganglienzellen der Vorderhörner (die Ganglienzellen der Hinterhörner berücksichtigt Verf. nicht) verlaufen, wobei am reichsten die seitliche Gruppe der Ganglienzellen versorgt wird. Dazu treten Fasern: a. aus den vordern durchtretenen Wurzeln, b. aus allen Gegenden der Seitenstränge, c. Bündel aus den Hintersträngen, alle durch Vermittlung des nervösen Netzes. Zu der vordern Ganglienzellgruppe begeben sich Fasern: a. von den vordern Wurzeln, b. von der vordern Hälfte der Seitenstränge, c. von den medialen der Hinterstränge. — Eine dritte Ganglienzellgruppe (analog der Clark e'schen Säule) enthält Fasern: a. aus den gesammten Hintersträngen, b. aus der hintern Hälfte der Seitenstränge. 2. Eine zweite Art von Fasern ist die, welche von einer Ganglienzellgruppe zu einer andern verläuft, welche also gleichsam Commissurenfasern der Ganglienzellen darstellen. 3. Fasern, welche von irgend einem Punkte der Peripherie zu einer Commissur hinziehen. Zur vorderen Commissur kommen Fasern von allen Punkten der Peripherie und von jeder Ganglienzellgruppe; aber nur der vordere Theil der Faserzüge kreuzt sich, der hintere geht ohne Kreuzung von einer Seite zur andern. 4. Senkrecht verlaufende Verbindungsfasern zwischen höheren und tieferen Partien. 5. Fasern, welche, in derselben Hälfte des Rückenmarks bleibend, direkt von einem Theile der weissen Substanz durch die graue hindurch zu einem andern Theile der weissen Substanz hinlaufen. Als solche bezeichnet Sch. eine eigenthümliche Art von Fasern, welche von den Hintersträngen durch die grauen Säulen hindurch direkt zu den anderen Gangliengruppen verlaufen, sich daselbst mit dem Nervennetze nicht verbinden, sondern durch die Häufchen der Ganglienzellen hindurchtretend, mit den vordern Wurzeln weiterziehen. — Alle Fasern, die in die graue Substanz eintreten, verlaufen anfangs in enggeschlossenen Bündeln und breiten sich dann, allmälig feiner und feiner werdend, nach allen Richtungen pinselförmig aus. Am schnellsten zerfahren nach allen Richtungen die durchtretenden vorderen Wurzeln, am längsten bleiben in Bündel beisammen die Fasern, welche aus den Hintersträngen kommen. Verf. beschreibt nebenbei ein Präparat (Querschnitt aus der Gegend des vierten Halswirbels vom Hunde), an der eine Ganglienzelle des Vorderhorns zwei Achsencylinderfortsätze besass. (Vgl. die Angaben von Beisso No. 20). — Als Untersuchungsmethode diente: 4 Wochen lang Härtung in Müller'scher Lösung, dann 24stündige Entwässerung, neuerdings Härtung in Alkohol, Färbung der Schnitte in Palladiumchlorür (1:10,000 circa 3—5 Stunden) oder in Goldchlorid (1:5—10,000).

Nach Flechsig (23) unterscheiden sich die Pyramidenstränge menschlicher Früchte (besonders bei ca. 34 Cm. bis ca. 51 Cm. Körperlänge) von den andern Fasersystemen besonders durch den Mangel von Markscheiden. Uebrigens sind Lagerung und Umfang derselben sehr variabel.

Verf. unterscheidet zwischen einer Pyramiden-Vorderstrangbahn und Seitenstrangbahn. Die erstere, welche eine ungekreuzte Verbindung zwischen Rückenmark und verlängertem Marke herstellt, fehlte unter 18 in 3 Fällen; in 8 Fällen waren beide Bahnen asymmetrisch, und dann entsprach einer rudimentären der einen Seite eine sehr entwickelte der andern, so dass sich hieraus ein reciprokes Verhältniss ergab.

Die Ursache dieser Variabilität sucht Verf. in der Bildung der Pyramidenstränge nach allen andern Fasersystemen. Hierdurch bedingte Asymmetrien des Rückenmarks können leicht für eine Folge von pathologischen Zuständen, z. B. von Extremitätenamputation angesehen werden. Es ist desshalb bei jeder Asymmetrie darauf zu achten, ob einem Defect in einem Seitenstrange eine excessive Entwickelung des entgegengesetzten Vorderstranges entspricht. Verfasser fand in 25 pCt. der von ihm untersuchten Medullae diese Asymmetrie (!).

Die Fasern der oberen Pyramidenkreuzung, welche bereits bei 31 Ctm. Körperlänge Markscheiden besitzen, gehen (gegen Meynert) in der Regel in die Vorderstränge über.

Die Bindesubstanz der Pyramiden besitzt keine „Deiters'schen Zellen" wohl aber aufgerollte platte Zellen, wie sie Ranvier beschrieben hat. Das Auftreten letzterer, sowie das von Fettkörnchenzellen geht mit der Markscheidenbildung einher.

Die verschiedenen Fasersysteme erhalten ihre Markscheiden in derselben Reihenfolge, in welcher ihre Achsencylinder angelegt werden.

Nach den bisherigen Ansichten soll der Centralkanal des Rückenmarks beim Menschen am Ende des Conus in der Fissura med. post. frei münden. Dies ist nach Krause (25) nicht richtig, denn der Centralkanal ist hier von einer verdünnten Lamelle des Rückenmarks, deren Innenfläche mit Flimmerepithel bedeckt ist, verschlossen. Der Centralkanal ist an dieser Stelle stark erweitert und bildet einen „Ventriculus terminalis". Die Form der Erweiterung ist im Querschnitt dreiseitig, prismatisch oder hutpilzartig; seine Höhle ist oben und unten zugespitzt und geht an letzterer Stelle in die rundliche Höhlung des Filum terminale über.

Die eigentliche Adventitia der Hirngefässe ist

nach Arndt's (30) gegen Boll (s. Ber. für 1872) gerichteten Angaben ganz glatt, ohne stachlige Fortsätze und Anhänge; sie besteht aus platten endothelialen Zellen. Der Schein von zackigen und stachligen Anhängen beruht vielmehr auf der Anwesenheit der vom Ref. (IV) als allgemeineres Vorkommniss im thierischen Körper hervorgehobenen, an den Hirngefässen von Arndt unabhängig vom Ref. aufgefundenen, grob-granulirten Bindegewebszellen, welche mehr oder weniger dicht angehäuft der Adventitia anhaften, indem sie Fortsätze nach allen Seiten, so wohl zum Gefäss hin, als auch zur Hirnsubstanz hin aussenden. Verf. hält diese Zellen für embryonale Bildungszellen des Binnegewebes, speciell hier für nicht aufgebrauchte Bildungszellen der Gefässadventitia. Verf. macht dabei auf die verschiedenen pathologischen Bedeutungen aufmerksam, welche diese Zellen erlangen können, und glaubt, dass dieselben auch zur Erleichterung der Säftecirculation im Hirn dienen können, indem sie mit langen Fortsätzen in das dichte Geflecht der Nervenfasern eindringen, neben denen her die Lymphe auf einem mehr geradlinigen Wege zu den adventitiellen Lymphräumen der Gefässe gelange.

Was die perivasculären Lymphräume des Hirns selber betrifft, so sind nach Verf. die physiologischen Lymphbahnen diejenigen, welche zwischen Adventitia der Hirngefässe und der eigentlichen Gefässwand bestehen und die er nach ihren Entdeckern als „Virchow-Robin'sche Räume" zu bezeichnen vorschlägt; in diesen circulirt die Lymphe unter normalen Bedingungen, durch diese kommt sie zum Abfluss. Daneben existiren aber auch bei allen Stauungszuständen im Hirn die His'schen perivasculären Räume zwischen Adventitia und Hirnwand. Dieselben sind also nicht einfach Kunstproducte der anatomischen Präparation, sondern mehr pathologische Bildungen, auf deren Bedeutung Verf. noch näher eingeht.

Roller (31) tritt in seiner unter Arndt's Leitung gearbeiteten Dissertation für die Existenz präformirter perivasculärer Räume im Gehirn ein. Zu den früher vorgebrachten Gründen für den Bestand dieser Bildungen führt er an, dass nach Injection von Silberlösungen unter die Pia — in den subpialen Raum, Verf. — die Lösung ohne Anwendung jeglichen stärkeren Druckes in die perivasculären Räume eindringt. Von dort aus dringt sie noch weiter vor in die angrenzende Hirnsubstanz selbst, die gebräunt wird; man muss also auch hier noch kleine spaltförmige Räume zwischen den Nervenfasern annehmen, „interfibrilläre Gänge", wie sie auch von Henle acceptirt worden sind. Bei Einstichsinjectionen füllen sich die perivasculären Räume jedoch nicht, sondern die Masse gelangt dann in die Adventitialräume, die sog. Virchow-Robin'schen Räume, zwischen Adventitia und Media der Gehirngefässe. (S. den Bericht für 1872: Boll's Arbeit über das Centralnervensystem.) Ueber die Bedeutung der perivasculären Räume äussert sich Verf. nicht näher. Vgl. No. 30.

Vulpian (36) hatte sich früher bei Gelegenheit seiner bekannten mit Philippeaux unternommenen Hypoglossusexperimente gegen die Auffassung Waller's erklärt, dass zu einer Regeneration von peripherischen Nerven bei Erwachsenen zunächst eine Wiederherstellung ihres Zusammenhanges mit einem Spinalganglion oder grauer Nervensubstanz nothwendig sei; er hatte vielmehr eine von den Centralorganen vollständig unabhängige Regeneration peripherer Nerven — Régénération autogénique — angenommen. In der gegenwärtigen Mittheilung gibt er nun diese seine frühere Meinung auf und schliesst sich an Waller an. Er stützt sich dabei auf neue Experimente, welche zeigen, dass nach Ausreissen des centralen Hypoglossus-Endes eine Reparation im peripheren Ende um so weniger und um so spärlicher erfolgt, je mehr von den anastomotischen Fäden, welche zu diesem peripheren Hypoglossus-Ende noch hinzutreten, man ebenfalls durchschneidet. Diese anastomotischen Fäden sind es nämlich nach Vulpian, welche den nothwendigen Zusammenhang mit dem Centralorgane vermitteln.

Finkam (38) konnte die von Jullien (s. Ber. für 1872 S. 36) beschriebenen Nervenendigungen im Peritoneum, besonders im grossen Netz, nicht bestätigen, stimmt dagegen mit den Angaben Cyon's überein. Er gibt ausserdem eine sorgfältige Beschreibung des grossen Netzes verschiedener Säugethiere.

Krause (39) fand in der Synovialmembran der menschlichen Fingergelenke die sensiblen Nervenfasern mit eigenthümlichen Tastkörperchen endigen, die er vorläufig „Gelenknervenkörperchen" nennt. Ihre Länge ist 0,15—0,23 Mm., ihre Breite 0,09. Es treten 1—4 doppelt-contourirte Nervenfasern in sie ein. Sie bestehen aus einer längsstreifigen Bindegewebshülle, die ovale Kerne enthält. Die Grundsubstanz ist granulirt und von marklosen verästelten Terminalfasern durchzogen. Mit dem subendothelialen Plexus von Nicoladoni (s. d. vor. Ber.) haben sie keine Aehnlichkeit, aber auch nicht mit den von Cruveilhier an der Aussenfläche der fibrösen Gelenkkapseln entdeckten häufigen Vaterschen Körpern.

Hierzu bemerkt A. Rauber (40), dass er die in Rede stehenden Gebilde bereits vor Jahren beschrieben und abgebildet habe unter dem Namen „modificirte Vater'sche Körper", eine Benennung, die ihm passender zu sein scheine, als die von Krause gewählte „Gelenknervenkörperchen".

Ferner bemerkt er noch, dass diese Nervenendigungen ausser in den Finger- auch noch in den Zehengelenken vorkämen, desgleichen an den dorsalen Nerven der Handwurzelgelenke, und zwar hier wie dort, theils an, theils in den Kapseln. Auch sah Verf. nie mehr als eine Nervenfaser in ein solches Gebilde eintreten.

Hierauf entgegnet Krause (Centralbl. No. 26), dass die genannten „Gelenknervenkörperchen" weder vorher beschrieben noch überhaupt Vater'sche Körperchen seien, von denen sie sich durch den Zusammenhang mit mehreren Nervenfasern (1—4) sowie durch das Fehlen von Intercapsularflüssigkeit getrennter Kapseln unterschieden. Dagegen habe Rauber wirkliche Vater'sche Körper von ganz kleiner

Statur im Sinn, wie sie in der Adventitia der fibrösen Gelenkkapseln vorkämen.

Die Frage nach der Verwandtschaft der Gelenknervenkörperchen mit den Endkapseln und mit den Genitalnervenkörperchen beantwortet Verf. dahin, dass erstere als sehr kleine, nur mit etwa 3—6 Kapseln versehene Vater'sche Körper, letztere als Gruppen verschmolzener Endkolben zu betrachten seien.

Ciaccio (42, 43) giebt bei Gelegenheit der Ankündigung einer grösseren Arbeit über das electrische Organ von Torpedo Narke einige Bemerkungen bezüglich der Nervenendigung in diesem Organ. Er nimmt zunächst zwei Platten in dem electrischen Organ des Rochens an, eine obere Gefäss- und eine untere Nervenplatte. Von de Sanctis (s. Ber. f. 1873) differirt Verf. darin, dass er nur eine Art von Nervenendigung, die netzförmige, und zwar in der unteren Platte zulässt; die von de Sanctis ausserdem noch angenommene Endigung in runden Körnern oder Kernen der unteren Platte stellt er in Abrede. Die von Boll nachgewiesene, regelmässige feine Punctirung erklärt er als hervorgebracht durch feine Granulationen der electrischen Platte (untere Lamelle) und sieht in diesen keine Beziehungen zur Nervenendigung; die runden Kerne verlegt er in die Nervenschicht der electrischen Platte, während sie Boll in eine darüber gelegene, sogen. homogene Schicht eingereiht hat. Nach Goldchloridpräparaten, denen Verf. den Vorzug gibt, nachdem er bereits 1870 (Archivio per la Zool. l'Anat. e la fisiologia. Ser. II. Vol. II. Fasc. 1) und neuerdings wieder Versuche mit der Ueberosmiumsäure gemacht hatte, sollen die Nerven in der electrischen Platte in derselben Weise endigen, wie in der motorischen Endplatte der Muskeln nach der von Kühne in Strickers Handbuch S. 159 No. 36 gegebenen Figur (d. h. also, wir kennen die Endigungsweise der Nerven im electrischen Organ nicht, denn Niemand wird zugeben, dass in dieser citirten Abbildung die letzte Endigungsweise der Nerven in der motorischen Endplatte gegeben sei.) Nach der von Ciaccio beigefügten photographischen Abbildung würde die Nervenfaser in der electrischen Platte in ein feines Nervennetz übergehen; ob das Netz aber ein terminales sei, müssen erst weitere Untersuchung lehren (s. auch den Ber. f. 1873 S. 48).

Bei Malapterurus fand Boll (44) bezüglich des feineren Baues ganz gleiche feinste Texturverhältnisse, wie bei Torpedo (s. Ber. f. 1873). Nur besteht ein Unterschied darin, dass die feine Punctirung an der ganzen Oberfläche (Hülle) der Platten von Malapterurus auftritt, während sie bei Torpedo nur an einer Seite liegt.

Bemerkenswerth ist ferner, dass der an der Stelle des Nervenfasereintrittes bei Malapterurus gelegene Fortsatz der Platte (bekanntlich geht nur eine einzige Nervenprimitivfaser zur electrischen Platte von Malapterurus) schon ganz die feinere Structur der Platte selbst zeigt. Diese Thatsache ist wichtig für die Erklärung der Abweichung der electrischen Erscheinungen bei Torpedo und Malapterurus (Ref. verweist hier auf das Original).

Eine wichtige Anmerkung gibt Verf. in einem nachträglichen Zusatze, dass nämlich die sog. Plattensohle (Protoplasmapolster, W. Kühne) der motorischen Endplatten von Lacerta (in ½ pCt. Kochsalzlösung untersucht) eine ähnliche feine Punctirung zeigt, wie die electrischen Platten von Torpedo und Malapterurus. Hierdurch gewinnt die Hypothese W. Krause's, welcher die motorische Endplatte der Muskeln für eine kleine electrische Platte erklärt hat, eine gewichtige Stütze.

Stieda (46) gibt uns eine ausführliche macroscopische und microscopische Beschreibung des Centralnervensystems der Cephalopoden. Indem Ref. bezüglich des speciellen Theiles (Beschreibung der einzelnen Ganglien) auf das Original verweist, führt er hier nach den eigenen Worten des Verfs. die Resultate an, welche sich auf die allgemeinen Structurverhältnisse beziehen (S. 97).

1) Die Nervenzellen der Cephalopoden (Sepia officinalis) sind membranlose Protoplasmaklümpchen mit Kern- und Kernkörperchen. 2) Jede Zelle hat einen oder mehrere Fortsätze. 3) Die Nervenfasern sind solide (cylindrische) homogen oder leicht körnig aussehende Stränge; sie sind ohne Markscheide und darum den Axencylindern der Nervenfasern der Wirbelthiere zu vergleichen. 4) Jeder Zellenfortsatz wird zu einer Nervenfaser; ein anderweitiger Faserursprung lässt sich mit Sicherheit nicht demonstriren. 5) Ein Theil der Nervenzellen besitzt deutliche bindegewebige kernhaltige Scheiden. 6) Alle peripherischen Nervenfasern haben deutliche bindegewebige kernhaltige Scheiden; von den stärkeren Fasern hat jede ihre Scheide für sich; von den feineren sind eine grössere Anzahl in eine gemeinschaftliche Scheide eingeschlossen.

Nach Bütschli's Untersuchungen, hauptsächlich an Ascaris lumbric. u. A. megalocephala angestellt, (47) entspringen aus dem Schlundringe nach vorn 1) vier Nerven in den Submedianlinien, 2) nach hinten die Nerven der Medianlinien; von diesen nimmt 3) der Bauchnerv mit 2 Wurzeln seinen Ursprung. 4) Kommen mit den Wurzeln des Bauchnerven die in der Subcuticula verlaufenden Nerven der Seitenlinien hervor. An allen diesen Nerven finden sich mehr oder weniger reichlich Ganglienzellen. 5) Theilt sich beim Weibchen, wie schon Schneider zeigte, der Bauchnerv mit dem Beginn des Enddarmes in 2 Aeste, die in den Seitenlinien nach hinten verlaufen. Bütschli fand diese auch beim Männchen sehr ansehnlich; sie stehen mit Ganglienzellen in Verbindung, welche Fortsätze zu den männlichen Papillen senden. Bauch und Rückennerv stehen durch Fasern in der Subcuticula in Verbindung.

IX. Hautsystem.

1) Robin, Ch., et Cadiat, Sur la structure et les rapports des téguments au niveau de leur jonction dans le régions anale, vulvaire et du col utérin. Journ. d'l'anat. et de la physiol. par Robin No. 6 p. 589. — 2) Heynold, H., Ueber die Knäueldrüsen des Menschen. Virchow's Arch. Bd. 61. p. 77. — 3) Schöbl, J., Gegenkritik zu Stieda's Kritik der Untersuchungen Schöbl's über die Haare. (Sitzungsberichte der Kgl. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften mathem.

naturwissensch. Klasse Sitzung vom 8. Mai.) — 4) Vaillant, Sur les écailles de la ligne latérale chez différents poissons percoides. Compt. rend. 1873. (Die Schuppen zeigen Durchbohrungen für die Nerven der Seitenorgane.) — 5) Leydig, F., Ueber die äusseren Bedeckungen der Reptilien und Amphibien I. Haut der einheimischen Ophidier. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. IX. S. 753. — 6) Pouchet, G., Note sur influence de l'ablation des yeux sur la coloration de certaines espèces animales. Journ. de l'anatomie et de la physiol. (par Robin) p. 558. T. X. — S. ferner: II. 16. Pouchet, Hautfärbungen bei Fischen und Fröschen. — X. 7. Hertwig, O., Placoidschuppen der Selachier. — XIII. 6. 13. Bugnion, Haut von Proteus und Siredon. — XIV. c. 21. Graber, Haut der Gephyreen.

Aus der sehr detaillirten Schilderung Robin's und Cadiat's (1) entnehmen wir folgende Puncte: Die Schleimhaut des untersten Rectalabschnittes endet, wie bekannt, mit einer ziemlich scharfen Grenze etwa in der Höhe des Beginnes der Columnae Morgagni; es erscheint daselbst auf Längsdurchschnitten ein nach aufwärts gerichteter Vorsprung; an diesem Vorsprunge geht das Cylinderepithel des Intestinalcanales mit scharfer Grenze in ein geschichtetes Pflasterepithel über. Die Lieberkühn'schen Drüsen hören jedoch schon einige Millimeter oberhalb dieser Grenze auf. Unmittelbar unter dieser Grenze — Rectalgrenze — folgt der eigentliche Anus, dessen innere Auskleidung Verff. wiederum in zwei Abschnitte bringen, 1) einen oberen an der Rectalgrenze beginnenden, 12—15 Millimeter langen, ohne Papillen oder mit nur sehr kurzen Papillen versehenen Abschnitt, dessen Oberfläche glatt ist mit leicht ablösbarer weicher Epidermis, und 2) einen unteren mit dichter stehenden Papillen, harter, fest anhaftender Epidermis und pigmentirtem Reta Malpighii, aber noch haar- und drüsenlos. Auf diesen haar- und drüsenlosen Abschnitt folgt dann, 18—20 Millimeter unterhalb des oben erwähnten Vorsprunges, der haar- und drüsentragende Abschnitt der Haut. (Robin und Cadiat erwähnen der Schweissdrüsen an dieser Stelle, die Arbeit von Gay, Circumanaldrüsen, s. diesen Ber. f. 1871 S. 30, scheint ihnen aber unbekannt geblieben zu sein).

Das letzte Ende der Rectalschleimhaut, so weit die Lieberkühn'schen Drüsen reichen, zeigt in der Submucosa zahlreiche weite Venen, die schon bei Neugeborenen bezüglich ihrer Zahl und Ausdehnung individuelle Verschiedenheiten aufweisen. Eine sehr eingehende Beschreibung erfährt die Musculatur des unteren Rectalabschnittes, wobei, namentlich bezüglich des Sphincter externus, mehrere Abweichungen vom Herkömmlichen dargeboten werden. Der Längsschnitt des Sphincter externus stellt keine einfach gerade oder leicht bogige Linie dar, sondern eine ʅ-förmig oder vielmehr hakenförmig gekrümmte Figur. Die geschlossene, convexe Partie des Hakens sieht nach vorn und unten, die offene noch oben zum Sphincter internus und zur Längsmusculatur hin. Die Bündel der letzteren, welche, wie bekannt bis zur äusseren Haut vordringen, indem sie den Sphincter externus durchsetzen, strahlen in den nach oben offenen Winkel des Hakens ein. Weniger deutlich ist diese Hakenform des Vertikalschnittes an der vorderen und hinteren Rectalfläche Nach den Verff. ist ferner der Sphincter ein vollkommen isolirter Ringmuskel, der weder mit andern Muskeln noch mit benachbarten Knochen bez. Fascien zusammenhängt, und an dem auch keine bilateral-symmetrische Anordnung der Fasern erkennbar ist. Der Sphincter extern. umfasst höchstens noch 2–5 Mm. des letzten Endes der Rectalschleimhaut, nicht bis zu 2 Centimeter, wie mitunter irrthümlich angegeben worden ist.

Das, was Verff. über den Cervix uteri und die Vaginalschleimhaut beibringen, enthält nichts wesentlich Neues. Dass die Mucosa des Cervix arm an elastischen Fasern sei, ist bekannt, Robin und Cadiat sprechen ihr die elastischen Fasern gänzlich ab. Dass Drüsen auch auf der Portio vaginalis vorkommen, wiederholen die Verff. älteren Angaben Robin's gemäss (s. Mém. de l'acad. de méd. Paris, 1861) gegenüber anderen Autoren. Die neueren Arbeiten von Lott und Friedländer werden mit keiner Silbe erwähnt. Bemerkenswerth ist ferner die Auffassung, welche die Verff. von den neuerdings allseitig acceptirten Lymphfollikeln der Vagina kundgeben; sie sprechen in der Vagina von geschlossenen Follikeln, die Huguier gefunden haben wolle, und längnen deren Existenz, meinen aber, dass diese Huguier'schen Follikel, die Letzterer selbst mit denen des Collum uteri und des Gaumengewölbes zusammenstellt, auch von Henle ausnahmsweise angenommen würden, während doch Letzterer ausdrücklich (S. 450 seiner Splanchnologie I. Aufl.), von „conglobirten Drüsen", d. h. Lymphdrüsen spricht, also offenbar nicht das meinen kann, was Huguier im Auge hatte. Robin und Cadiat stellen die Existenz von geschlossenen Follikeln jeder Art in der Vagina überhaupt in Abrede. Von der Hündin geben sie dagegen an, dass im Vestibulum vaginae „Follicules clos" existiren, die, ihrer Beschreibung nach solitäre Lymphfollikel – sie stellen sie auch zu den solitären Lymphfollikeln des Darms – sein müssen. Das ganze Gebiet des Orificium vaginale, den Hymen eingeschlossen, ist haar- und drüsenlos, ähnlich wie die Perianal-Zone. So auch verhält es sich mit der Haut der Eichel und des Präputiums. Bezüglich der Eichel bestätigen die Verff. die Angaben von Valentin und Simon, dass sie vollkommen haar- und drüsenlos sei, und dass die sogenannten Tyson'schen Drüsen nichts als kleine Hautverdickungen mit vielen Papillen wären. Von der Haut des Präputiums geben sie an, dass dieselbe wenigstens bis auf 2 Centimeter Entfernung vom Orificium präputii haar- und drüsenlos sei und sich von der Beschaffenheit des Präputial-Schleimblattes nur durch die Existenz von Pigment im Rete Malpighii unterschiede. Sie erwähnen auch die neuerdings von Zahn (s. Virchows Arch. 1874) genau beschriebenen Epidermisperlen bei Neugeborenen und Kindern.

Heynold (2) untersuchte unter Ecker's und Langerhans' Leitung die Knäueldrüsen verschiede-

ner Hautstellen. Er formulirt seine Resultate selbst dahin:

1. Alle secernirenden Schläuche der Knäueldrüsen haben mehr oder minder stark entwickelte Muskulatur.

2. Alle secernirenden Schläuche besitzen ein einfaches nach dem Lumen scharf begrenztes Cylinderepithel ohne Cuticula.

3. Alle Ausführungsgänge entbehren der glatten Muskelfasern und sind von einem mehrschichtigen cubischen Epithel ausgekleidet, dessen innerste Schicht eine deutliche Cuticula trägt.

4. In der Achselhöhle existiren zwei verschiedene Arten von Drüsen (Achsel- und Schweissdrüsen).

5. Die Achseldrüsen sind sehr weit und zeigen stark entwickelte Muskulatur.

6. Das Epithel der Achseldrüsen ist einschichtig, cubisch, zeigt eine sehr breite Cuticula und färbt sich in Os. O^4 braun.

7. Die Ausführungsgänge der Achseldrüsen zeigen bald einschichtiges bald mehrschichtiges Epithel; immer trägt die innerste Schicht des Epithels eine Cuticula. Im ersten Falle haben sie bisweilen Muskeln und sind sehr weit; im zweiten Falle sind sie meist eng, ohne Muskeln.

In Bezug auf die Blutgefässe schliesst Verf. sich den Untersuchungen Tomsa's an (s. Ber. f. 1873).

Schöbl (3) vertheidigt die Existenz des von ihm beschriebenen Nervenringes oder Nervenknäuels an den Tasthaaren und weist darauf hin, dass er zuerst das Vorkommen ächter Tasthaare an vielen Stellen des Körpers verschiedener Thiere dargethan habe, die Tasthare also nicht bloss auf die Schnauze beschränkt seien. Im Uebrigen nur Polemik.

Leydig (5) unterscheidet an der Haut der einheimischen Ophidier: 1. eine Cuticula, 2. die Epidermis, 3. die Cutis. Die Cuticula zeichnet sich durch eine feine Sculptur, bestehend aus vorwiegend längs- und querverlaufenden Leisten in Haupt- und Nebenzügen aus, die für die Systematik ungemein characteristisch ist. Diese Sculptur wird durch entsprechende Leisten der obersten Epidermiszellen bedingt. Höckerig ist die Sculptur an den bedeckten Körperstellen. Von dieser Sculptur sind auch gewisse Farbenerscheinungen abhängig.

Die Zellen der Epidermis zeigen, auch bei Sauriern, vielfach glänzende fettähnliche Inhaltskörper; ferner findet man eigenthümliche Körper, die durch ihre Schichtung an amyloide Bildungen oder an die geschichteten Knochenkugeln an der Unterseite mancher Knochenfischschuppen erinnern.

Weiterhin bespricht Verf. die becherförmigen Sinnesorgane, (s. Ber. f. 1872), und die früher von ihm ebenfalls beschriebenen „hellen Flecke“, die er als aus Haufen rundlicher Zellen bestehend erkannte, gegen welche ein stärkerer Nerv hinzieht. Verf. hält sie für Abänderungen der am Kopfe vorkommenden Sinnesbecher.

Bezüglich der detaillirten Angaben über den Bau der Cutis, der Pigmentzellen und Bindegewebszellen im Allgemeinen verweist Ref. auf das Original. Erwähnt sei, dass Verf. Nervenfädchen mit den Chromatophoren in Verbindung gesehen haben will; die Nervensubstanz soll dabei unmittelbar in das contractile Protoplasma übergehen. Dasselbe fand Verf. bei Eidechsen. Ferner beschreibt Leydig grosse subcutane Lymphräume, in denen sich gern adenoides Gewebe entwickelt.

Den Schluss bildet eine genaue Beschreibung des sogenannten Nasenhörnchens der Sandviper (V. ammodytes).

Pouchet (6) fand nach Experimenten, welche er in Stricker's Laboratorium in Wien angestellt hat, dass bei manchen Fischen (Solea, Carassius, Aspius, Gobio) nach Exstirpation der Augen oder sonstiger Blendung eine dauernde Erweiterung der Pigmentzellen der Haut, und in Folge dessen ein viel dunkleres Colorit der letzteren eintritt. Eine nähere Erklärung dieses bemerkenswerthen Factums liegt zur Zeit nicht vor.

X. Digestionsorgane nebst Anhangsgebilden.

1) Kollmann, J., Zahnbein, Schmelz und Cement, eine vergl. histolog. Studie. Zeitschr. f. wissensch. Zool. 23. Bd. S. 354. — 2) Baume, R., Bemerkungen über interstitielle Dentikel als Vitia primae formationis in sonst normalen Zähnen. Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde. XIV. Heft. 3. Juli S. 258. — 3) Tomes, Ch. S., On the existence of an enamel organ in an armadillo. (Tatusia peba.) Quart. Journ. micr. Sc. p. 44. — 4) Derselbe, On the Development of the Teeth of the Newt, Frog, Slowworm and Green Lizards. Proceed. Royal Soc. 10. Dec. (Im Auszuge in Ann. mag. nat. hist. IV. Ser. Vol. 15. Nr. 86 p. 153.) — 5) Derselbe, On the structure and Development of the Teeth of Ophidia. Ibid. p. 155. (Proceed. Roy. Soc. 10. Dec.) — 6) Gervais, P., Structure des dents de l'Héloderme et des Ophidiens. Compt. rend. 1873. II. Sem. p. 1069. — 7) Hertwig, Oscar, Ueber Bau und Entwickelung der Placoidschuppen und der Zähne der Selachier. Jenaische Zeitschr. für Naturwiss. (N. F.) Bd. VIII. der ganzen Reihe Heft 3. S. 331. — 8) Hertwig, O., Ueber das Zahnsystem der Amphibien und seine Bedeutung für die Genese des Skelets der Mundhöhle. Eine vergleichend anatomische entwickelungsgeschichtliche Untersuchung. Arch. f. mikr. Anat. Bd. XI. Supplementheft. — 8a) Heincke, Fr., Untersuchungen über die Zähne niederer Witbelthiere. Zeitschr. f. wiss. Zool. XXIII. p. 495. — 9) Magitot, E., Détermination de l'age de l'embryon humain etc. Ann. d'hygièn. publ. et de méd. lég. Octobre No. 86. p. 401. — 10) Derselbe, Détermination de l'âge de l'embryon humain par l'examen de l'évolution du système dentaire. Compt. rend. T. LXXXIII. p. 1206. — 11) Scheff, J., Die sog. dritte Dentition. Wien. med. Presse No. 47. (Verf. beobachtete 18 Fälle, in denen sich die dritte Dentition durch eine ungewöhnlich lange Persistenz einzelner Milchzähne erklären liess. Erst nachdem diese ausgestossen waren, kam der (2te) Ersatzzahn zum Vorschein. Verf. läugnet eine ächte dritte Dentition und meint, dass man bei der Annahme einer solchen wohl unbeachtet gelassen habe, dass Milchzähne so lange stecken bleiben können.) — 12) Masse, Sur l'évolution extraordinairement rapide d'un dent chez un enfant de six semaines. Bull. gén. de thérapeutique II. p. 500. (Bei einem 6wöchentlichen Kinde kam der rechte obere Schneidezahn vom ersten Erscheinen der Spitze an binnen 6 Stunden zum völligen Durchbruch. Der Zahn sass nur locker in seiner Alveole; auch soll ihm nach Angabe des Verfassers der Schmelz gefehlt haben.) — 13) Panceri, Intorno alla dispositione ed allo sviluppo delle glandole molari nel

Dromedario. Annali del Museo civico di Genova IV. (Dem Ref. nicht zugegangen.) — 14) Leydig, F., Ueb. die Kopfdrüsen der einheimischen Ophidier. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. IX. p. 598. — 15) Bleyer, E., Magenepithel und Magendrüsen der Batrachier. gr.-8. 33 SS. Königsberger Dissert. Leipzig, Kessler. (Dem Ref. nicht zugegangen.) — 16) George, Sur la structure de l'estomac chez l'Hyrax capensis. Compt. rend. 1873. II. Tom. p. 1554. — 17) Rabe, C., Der Pferdemagen. Beiträge zur vergleichenden Anatomie und Histologie dieses Organs. Magazin f. die ges. Thierhlk. von Gurlt und Hertwig S. 385. — 18) v. Basch, S., Bemerkungen über „die Beiträge zur Fettresorption und histologischen Structur der Dünndarmzotten von Prof. Dr. Ludwig v. Thanhoffer." Pflüger's Arch. f. d. gesammte Physiologie Bd. IX. p. 247. (Verf. verwahrt sich gegen eine Reihe von missverständlishen Angaben, welche v. Thanhoffer (s. Ber. f. 1873) bezüglich seiner (des Verf.) Arbeit. s. Bericht f. 1870), gemacht hatte.) — 19) Watney, H., Zur Kenntniss der feineren Anatomie des Darmkanals. (Vorl. Mitth.) Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 48. — 20) Defois, P., Etude anatomo-physiologique sur les vaisseaux sanguins de l'intestin grêle. Thèse de Paris 30 mars. 4. 50 SS. — 21) Peszke, J., Beiträge zur Kenntniss des feineren Baues der Wirbelthierleber. Diss. inaug. Dorpat. 8. 67 SS. 2 Tf. — 22) Wittich, v., Ueber die Lymphbahnen in der Leber. (Vorl. Mittheilung.) Centralbl. f. d. med. Wissenschaften No. 58. — 23) Legros, Ch., Sur la structure et l'épithélium propre des canaux séeréteurs de la bile Journ. de l'anat. et de la physiolog. (par Robin) T. X. No. 2 p. 137. (Publication kurzer handschriftlicher Notizen und einiger Abbildungen nach dem Tode des Verf. durch Robin zusammengestellt. Der wesentliche Inhalt ist bereits im Bericht f. 1870 wiedergegeben. Was über die sogen. Gallengangsdrüsen in der vorliegenden nur ganz aphoristischen Mittheilung gesagt worden ist, bietet nichts Neues.) — 24) Legouis (Pater), Recherches sur le tubes de Weber et sur le pancreas des poissons osseux. Ann. Sc. nat. Zool. V. Sér. Tom. XVII. et XVIII. 1873. (Sehr ausführliche Abhandlung über den makroskopischen und mikroskopischen Bau des Pankreas der Knochenfische.) S. ferner: IX. 1. Robin et Cadiat, Bau des Anus.

Der kurzen Inhaltsangabe nach der vorläufigen Mittheilung Kollmanns (s. B. f. 1872) ist aus der nunmehr vorliegenden ausführlichen Abhandlung (1) hier zuzufügen, dass Verf. den auf regelmässigen Curvenbiegungen und Knickungen der Zahnröhrchen und Schmelzprismen beruhenden sogenannten Drucklinien (Contourlinien der Autoren) eine mechanische Bedeutung zuschreibt; diese Anordnung soll nämlich bewirken, dass der Druck, dem die Zähne während ihrer Thätigkeit ausgesetzt sind, gleichmässig vertheilt werde. Die Einzelheiten sind im Original nachzulesen.

Baume (2) macht darauf aufmerksam, dass in normalen Menschenzähnen sehr häufig eine besondere Gruppirung von Zahnkanälchen zu finden sei, ohne dass man hier an pathologische Verhältnisse, z. B. interstitielle Odontome, zu denken habe. Er erklärt diese ungewöhnliche Verzahnung daraus, dass die Umwandlung von Pulpazellen zu Odontoblasten in solchen Fällen nicht gleichmässig an der ganzen Oberfläche der Pulpa erfolge, sondern nur an bestimmten Bezirken derselben, wo sich dann die neuen Odontoblasten um ein eigenes besonderes Organisationscentrum gruppirten.

Bei den Gürtelthieren fehlt zwar der Zahnschmelz, aber die Zahnbildung beim Embryo geht narh Tomes (3) gerade so vor sich, wie bei den übrigen Säugern; es bildet sich vom Mundhöhlenepithel aus ein vollständiges Schmelzorgan, welches indessen, ohne zur Schmelzbildung gekommen zu sein, frühzeitig atrophirt. (Vgl. die Untersuchungen des Verf. unter No. 4 u. 5 und die Untersuchungen Heincke's und Hertwig's Nr. 7, 8 und 8a).

Tomes (4, 5) liefert uns ferner eine Darstellung der Zahnentwickelung bei den Batrachiern, aus der hervorgeht, dass hier derselbe Process obwaltet, wie bei den Säugethieren und bei den Fischen (s. die Arbeiten von Hertwig und Heincke weiter unten. Heincke's Arbeit wird in der dem Ref. zugängigen Publication nicht erwähnt, obgleich sie älter ist und auch auf Batrachier eingeht.) Das erste Entwickelungsstadium beginnt mit der Bildung eines Schmelzorgans vom Mundhöhlenepithel aus, gerade so wie es Marcusen, Kölliker und Ref. beschrieben haben. Nur fehlt bei den von Tomes untersuchten Species die sternförmige Schmelzpulze. Das Schmelzorgan liefert den Schmelz, der also bei allen diesen Zähnen vorhanden sein soll (entgegen älteren Angaben und einer gelegentlichen Bemerkung des Ref. über Rana, Strickers Handb.) Das Dentin geht aus einer Dentinpapille hervor, die mit Odontoblasten bedeckt ist. Cement scheint nur da vorhanden zu sein, wo eine Implantation der Zähne in „more or less complete sockets" statt hat.

Ein Zahnsäckchen ist nicht überall vorhanden, falls ein solches unterscheidbar ist, besteht es nur aus einer Verdichtung des umgebenden Bindegewebes. Die Entwickelung der Ersatzzähne geht nach demselben Modus vor sich, wie bei den höheren Vertebraten.

Die in Gegenbaur's Institut entstandene Arbeit Oscar Hertwig's (7) gibt einen werthvollen Beitrag zur Frage über die richtige morphologische Deutung der Zähne und der ihnen verwandten Gebilde, so wie zahlreiche histologische Details bezüglich des feineren Baues und der Histogenese dieser Theile. Wir lassen die Hauptergebnisse, wie Verf. sie selbst resumirt hat, grösstentheils wörtlich folgen: Zunächst zeigt Verf. gründlicher als das bisher geschehen, dass die Placoidschuppen histologisch wie genetisch mit den Zähnen der Selachier, wie der höheren Vertebraten übereinstimmen. Es unterscheidet morphologisch an den Placoidschuppen: 1) eine dünne quadratische Platte unter dem Namen „Basalplatte" mit einer unteren porösen Oberfläche; dieser Theil steckt in der Haut; 2) den Hauptheil der Schuppe, den Schuppenstachel, der mehr oder minder die Form eines Stachels oder eines Höckers zeigt und aus der Hautoberfläche frei vorragt. Die ganze Schuppe besteht nun aus drei Geweben, welche denen eines Zahnes entsprechen: 1) Aus einem eigenthümlich modificirten Dentin. (Die Modification besteht hauptsächlich darin, dass man einzelne wenige stärkere Röhren (Dentinkanäle) unterscheiden kann, die von einer Centralhöhle (Pulpahöhle) ausgehen, und dass von diesen aus durch successive Verästelung die meisten der feinen Röhrchen —

Dentinröhrchen Hertwig — entspringen. 2) Aus einer dünnen Schmelzschicht, die von einem resistenteren Häutchen, dem Schmelzoberhäutchen, überzogen wird. 3) Aus einem verknöcherten Bindegewebe, dem Schuppencement, hauptsächlich der Basalplatte angehörig. Im Inneren enthält die Placoidschuppe eine von der Schuppenpulpa ausgefüllte kleine Höhle. Auf der Oberfläche der Pulpa finden sich verschieden gestaltete Odontoblasten, ohne eine vom unterliegenden Gewebe scharf gesonderte Lage zu bilden.

Die Placoidschuppen entstehen aus einer Anlage, die von zwei Gewebsarten gebildet wird: 1) von einem dem mittleren Keimblatte entstammenden, eine Papille liefernden Keimgewebe (Dentinkeim) und 2) von einem aus dem oberen Keimblatte entstandenen Epithelüberzuge (der Schmelzmembran). Von den drei festen Schuppensubstanzen entsteht zuerst der Schmelz als ein Ausscheidungsproduct der Schmelzmembran. Die Basalmembran der Schmelzzellen wird hierbei zum späteren Schmelzoberhäutchen. In zweiter Reihe entsteht das Dentin als Ausscheidungsproduct der die Oberfläche der Papille bedeckenden Zellen, welche zum Theil mit Ausläufern in die gebildete Substanz hineindringen (Odontoblasten). In einem dritten noch weiter zurückliegenden Stadium wird dann das die Basalplatte zusammensetzende Gewebe (Cement) durch eine Verknöcherung von Bindegewebslagen gebildet, und hierdurch die Befestigung des Schuppenstachels im Integument herbeigeführt.

Bezüglich der Zähne untersuchte Verf. besonders die an den Kieferbogen der Selachier befestigten grösseren Zahnbildungen, indem die kleineren überall in der Mund- und Rachenschleimhaut zerstreuten Zähnchen sich von den Placoidschuppen makroskopisch wie mikroskopisch in Nichts unterscheiden. Aber auch die Kieferzähne sind im Wesentlichen den Placoidschuppen gleich gebaut. Wir finden Schmelz, Dentin und Cement. Der wichtigste Nachweis ist der des Schmelzes, der bisher von allen Autoren den Selachierzähnen abgesprochen wurde. Verf. sieht die äusserste, von Owen als „Vitrodentine“ bezeichnete, und von Letzterem zum Dentin als eine besondere Modification desselben gerechnete Lage der Zähne als ächte Schmelzsubstanz an, was er sowohl durch chemische, als auch histologische und histogenetische Untersuchungen erweist. Die Substanz lässt sich durch vorsichtiges Entkalken mit salzsäurehaltigem Alkohol von dem Dentin trennen, und zeigt sich aus kleinen nadelförmigen Stückchen zusammengesetzt, die zwar nicht den bekannten Schmelzprismen gleichen, aber doch an Bildungen erinnern, die auch im ächten Schmelz anderer Thiere vorkommen (Wenzel, s. d. Ber. f. 1868, fand faserähnliche Bildungen im Schmelz junger Schweine; auch beim Pferdeschmelz spricht er von Längsstreifen der Schmelzprismen und einem gelegentlichen Zerfalle der letzteren in längere oder kürzere gerade Nadeln). — Verf. erwähnt ausserdem, dass in der als Schmelz von ihm angesprochenen äussersten Lage der Selachierzähne zahlreiche Canälchen und Lücken vom Dentin aus hineindringen, das wäre aber auch nichts Besonderes, da bekanntlich von Tomes u. A. bei vielen Säugethieren und dem Menschen — jüngst noch von Hitchcock, s. d. Ber. f. 1873 — dasselbe behauptet worden ist. (Bei Beutelthierzähnen hat Ref. sich inzwischen von der Richtigkeit der Tomes'schen Angaben überzeugt).

Das Dentin der Selachierzähne bietet auch einige Abweichungen von den Säugethieren dar, unterscheidet sich aber nicht wesentlich vom Dentin der Knochenfische, dessen Textur seit Owen bekannt ist.

Nur ist zu bemerken, dass Verf. eigenthümliche concentrische Streifen im Dentin beschreibt, die er nicht auf regelmässige Biegungen der Zahnröhrchen [Kollmann (1)] zurückführen zu können glaubt. Er stellt sie in ihrer Bildung auf gleiche Stufe mit den geschichteten Höfen, welche man vielfach um Knorpelzellen findet und adoptirt für sie die von Leydig eingeführte Bezeichnung „Schichtungsstreifen“, während für die „Biegungsstreifen“ vielleicht der Name „Contourlinien“ festzuhalten sei.

Eine Pulpahöhle* ist nicht immer vorhanden; wo sie vorkommt, unterscheidet sie sich durch den Mangel einer epithelartigen Anordnung der Odontoblasten. Das Cement endlich erscheint als eine niedrigere Entwicklungsform des Cementes am Zahn der Säugethiere dadurch, dass es keine Knochenkörperchen enthält.

Das Schmelzoberhäutchen ist auch hier die Basalmembran der Schmelzzellen; wenn Verf. also den Schmelz der Zähne, wie den der Placoidschuppen, als ein Ausscheidungsproduct auffasst, so muss er diese Ausscheidung, ebenso wie Kollmann (Ueber das Schmelzoberhäutchen und die Membrana praeformativa. Münchener Akad. Ber. 1869) durch seine Basalmembran hindurch erfolgen lassen, eine Schwierigkeit, welche, wie überhaupt die ganze Frage nach der Basalmembran und dem Schmelzoberhäutchen, Verf. nach der Meinung des Ref. nicht hinreichend gewürdigt hat.

Was im Uebrigen die Entwickelung der Selachierzähne anlangt, so findet dieselbe nach den Beobachtungen des Verf.'s genau nach Art der Säugethierzähne statt, wie sie zuerst von Marcusen, später von Huxley und Kölliker dargestellt worden ist. Es bildet sich eine epitheliale Einsenkung in Form einer Leiste in das Kiefergewebe, darunter entstehen aus den bindegewebigen Theilen des Kiefers die Dentinpapillen. Der Schmelz entsteht durch Ausscheidung aus den die Papillen bedeckenden Epithelzellen der Epithelleiste, das Dentin durch Ausscheidung aus den sich an der Oberfläche der Dentinkeime entwickelnden Odontoblasten, das Cement durch Verknöcherung des umgebenden Bindegewebes. Es findet also zwischen Placoidschuppen und Kieferzähnen eine vollständige Homologie statt. Nur besteht der Unterschied, dass die Placoidschuppen auf der Oberfläche angelegt werden, die Kieferzähne dagegen in der Tiefe des Kiefergewebes nach vorgängiger Einsenkung einer Epithelleiste. Verf. sieht aber — und wohl mit

Recht – diesen Unterschied nur als einen nebensächlichen an, und erblickt in der eingesenkten Epithelleiste nur eine dem stärkeren nothwendigen Ersatz, so wie dem späteren Gebrauche der Zähne angepasste Bildung. Es sei jedoch nicht richtig, dass die gewebliche Ausbildung der Zähne, namentlich die Schmelzbildung, von dieser Epitheleinsenkung abhänge. Die Schmelzbildung könne wohl davon beeinflusst werden, sei aber nicht dadurch bedingt, wie man wohl geglaubt habe (Owen, Odontography), und man könne darauf keine Eintheilung der Zähne in zwei Gruppen gründen (Dents phanerogenètes und Dents cystigenètes), wie Milne Edwards es thut (Leçons etc. Bd. 6, p. 135), da ja der Schmelz, wie Verf. gezeigt hat, auch bei den Placoidschuppen vorkomme.

Verf. macht ferner darauf aufmerksam, dass bei den Haien etc. ein sehr ausgebildeter Zahnwechsel stattfinde, und dass die Schmelzzellen für die späteren Zähne dabei von der ursprünglichen Epithelleiste ihren Ursprung nähmen. So geschieht es auch bekanntlich bei den höheren Thieren, wenn auch in etwas anderer Form. Während bei den Haien ein steter Ersatz der Art statt findet, dass an der äusseren Seite der Epithelleiste immer neue Papillen entstehen, denen die Zellen am Ende der Epithelleiste entgegenwuchern, und dass dabei die alten Zähne am Aussenrande des Kiefers abfallen und die jungen an ihre Stelle rücken, so haben wir bei den höheren Wirbelthieren einen viel selteneren Zahnwechsel, wobei die sekundären Zahnanlagen sich noch von der primären Einsenkung trennen, jedoch immer noch mit ihr eine Zeitlang zusammenhängen. Wir dürfen demnach den Zahnwechsel der Diphyodonten von dem der niedereren Polyphyodonten direkt ableiten und den ersteren als eine Art Rückbildung ansehen, die bei den Monophyodonten (Cetaceen und Edentaten) am meisten ausgeprägt ist. Vielfach geht mit dem selteneren Wechsel eine vollkommene Ausbildung der Zähne parallel, und hängt die Reduction des Wechsels hiermit zusammen. Umgekehrt könnte man, meint Verfasser, die Beispiele sogenannter Hyperdentition als einen Atavismus, einen Rückschlag in einen Zustand reicherer, unter Umständen unbeschränkter Production von Ersatzzähnen betrachten, welcher bei den Urahnen des Menschen einst bestanden hat.

Als allgemeine Ergebnisse stellt Verf. schliesslich folgende Sätze hin: 1. Die Placoidschuppen und Zähne der Selachier sind homologe Bildungen, d. h. sie sind aus einer ursprünglich vollkommen gleichen Uranlage durch Differenzirung entstanden. Als Urform der zahntragenden Geschöpfe bei den Vertebraten müssen wir nun eine solche annehmen, wo die Integumental- und Mundzähne von vollkommen gleicher Bildung waren, Mund- und Schlundhöhle also bis zum Anfang des Oesophagus mit Placoidschuppenähnlichen Bildungen bepanzert waren. Die an den Kieferrändern liegenden Placoidschuppen befanden sich nun unter besonderen mechanischen Bedingungen; (sie sind an beweglichen Armen angebracht und haben ausserdem an ihnen eine feste Stütze, werden vorzugsweise zum Greifen gebraucht); so entwickelten sich durch Anpassung Modificationen nach 2 Richtungen hin, einmal der raschere Ersatz, dann die höhere Ausbildung der einzelnen Zähne; die Formen der Zähne bei den verschiedenen Thieren sind auch einfach aus solchen Anpassungs-Verhältnissen abzuleiten (Vf. knüpft eine kurze Aufzählung derjenigen Autoren an, (Agassiz, Owen, Williamson, Huxley, Leydig, Hannover und Gegenbaur), welche sich mehr oder weniger bestimmt für die Homologie der Placoidschuppen und der Kieferzähne ausgesprochen haben.) (S. weiter unten Heincke).

2. Da die Placoidschuppen und die Dentinzähne (im Sinne des Ref., s. Stricker's Handbuch der Gewebelehre) homologe Gebilde sind, so könnn alle jene physiologisch als Zähne fungirende Bildungen, welche sich nicht auf eine Placoidschuppenbildung zurückführen lassen, nicht als homologe Bildungen der Dentinzähne angesehen werden. Die homologe Reihe der Zahnbildungen beginnt also mit den Selachiern, nur die Descendenten derselben (Ganoiden, Teleostier, Amphibien, Reptilien, Vögel und Säugethiere) können einander homologe Zahnbildungen haben. Nicht homolog diesen Dentinzähnen sind die Zähne der Cyclostomen und die Zahnbildungen der der Evertebraten, und als verfehlt sind die Versuche von Leydig und Milne Edwards anzusehen, welche alle Zahnformen unter einen gemeinsamen Gesichtspunkt auch morphologisch stellen wollten.

Bei den Cyklostomen z. B. fehlen die Vorbildungen der Placoidschuppenbildung, d. h. Hautpapillen und Hautverknöcherungen, und es finden sich auch keine Anzeichen, dass hier Rückbildungen eingetreten sind; wir dürfen daher auch hier keine Dentinzähne erwarten. Zahnbildungen, welche bei den höheren Vertebraten als homolog angesehen werden sollen, dürfen nach dem Vorhergehenden auch nur aus dem oberen Keimblatte entstehen. Verf. bespricht hier den interessanten Fall des Schlangengenus Deirodon, bei dem die unteren Dornfortsätze der 7—8 unteren Halswirbel den Oesophagus durchbohrt haben und physiologisch als Zähne dienen. Die Störung, welche durch Leydig's auffallend abweichende entwickelungsgeschichtliche Angabe in die Homologie der Dentinzähne hineingebracht scheint, (s. d. Ber. f. 1873) beseitigt Verf. dadurch, dass er sich nach eigenen Untersuchungen Santi Sirena (s. d. Ber. f. 1871), anschliesst, welcher die Zahngenese bei den Reptilien etc. der der übrigen Vertebraten gleich fand. (Auch Ref. vermag den Leydig'schen Angaben nicht zuzustimmen.)

Heincke's (8a) früher als die Hertwig'sche Arbeit publicirte Untersuchungen (aus Leuckart's Institut hervorgegangen) ergänzen in werthvoller Weise die Beobachtungen Hertwig's, indem Verf. besonders die Knochenfische und Batrachier in den Kreis seiner Beobachtungen zog. Folgende Punkte verdienen hier aus dem vielen Detail, welches Verf. bietet, hervorgehoben zu werden. 1) Die Zähne der Teleostier (wahrscheinlich aller) besitzen ächten Schmelz. Derselbe ist an den durchgebrochenen Zähnen meist von bräunlicher Färbung, und bei vielen Species gar nicht mehr nachzuweisen, da derselbe sich nur in geringer Menge bildet und schnell abgerieben wird. Dagegen ist er sehr deutlich als solcher bei der Ent-

wickelung der Zähne zu erkennen. Das gleiche gilt für die Zähne der Tritonen. 2) Die Entwickelung der Fischzähne und Tritonenzähne erfolgt in allen wesentlichen Stücken genau so, wie die der Säugethierzähne. Man kann als erste Bildung einen vom Mundhöhlenepithel ausgehenden Schmelzkeim, dann einen papillenförmigen Dentinkeim und ein Zahnsäckchen unterscheiden. Am Schmelzkeim findet sich ein inneres und äusseres Epithel, wie bei den Säugethierzähnen. 3) Die histologische Bildung des Schmelzes und des Dentins anlangend, so entscheidet sich Verf. unter Angabe einer Reihe von Gründen, die jedoch im Original nachzusehen sind, beim Schmelz für die Ausscheidungstheorie, und längnet auch für die Fische die Bildung der Cuticula dentis, wie sie vom Ref. angenommen wurde. Interessant ist hierzu die Angabe, S. 564, dass bei Acerina an den Zahnkeimen des Zwischenkiefers an den Schmelzzellen gestreifte Cuticularsäume vorkommen. Das Dentin lässt er zum grossen Theile aus einer directen Verkalkung von den Bindegewebsfasern des Dentinkeimes hervorgehen, wobei die Lücken zwischen den Fasern als Zahnröhrchen übrig blieben. Gegen die Ansicht, welche Leydig über die Entwickelung der Zähne neuerdings vorgebracht hat, spricht Verf. sich in derselben Weise aus, wie Hertwig. Einen Uebergang von Zahncanälchen in den Schmelz, wie ihn Hertwig, (s. o.) annimmt, stellt er auf das Bestimmteste in Abrede (S. 558). Die Canälchen, welche man im Schmelz sehe, seien einfache mit organischer Substanz gefüllte oder auch leere Lücken zwischen den harten Theilen desselben. Die Schmelzsubstanz selbst erscheint entweder homogen, oder von feinen Fasern durchzogen, die Verf. eben als solche feine Spalten und Lücken deutet. Von Schmelzprismen gibt er Nichts an. S. 559. 4) Verf. betont ebenso, wie Hertwig, die Homologie zwischen den Placoidschuppen der Selachier und den Zähnen der niederen Wirbelthiere; es gelang ihm auch eine Art Schmelzmembran bei der Entwickelung der Placoidschuppen nachzuweisen, doch konnte er über das Vorhandensein eines wirklichen Schmelzes auf denselben nicht ins Klare kommen. Dagegen fand er echten Schmelz an den kleinen beweglichen Spitzen der Panzer von Hypostomus und Loricaria; er weist in Folge dessen darauf hin, dass es nicht richtig sei mit Gegenbaur (Kopfskelet der Selachier) anzunehmen, dass den Zähnen gleichartige Bildungen nur am Hautskelet der Selachier vorkämen, und dass von da ab – schon bei den Ganoiden und Teleostiern – sich beiderlei Dinge schon so weit in divergirender Richtung differenzirt hätten, dass jede Gleichartigkeit zwischen Zähnen und Cutisbildungen vermisst werde. Auch macht er (S. 572) darauf aufmerksam, dass bei den Teleostiern alle Kieferzähne zuerst (bei ihrer Entwickelung) mit intermembranös entstandenen Hautknochen in Verbindung wären und erst durch deren Vermittelung an Skeletknochen befestigt würden. Auch hieraus könne man mit Recht auf die morphologische Gleichwerthigkeit von Hautknochen und Zähnen schliessen.

(Ref. muss sich hier indessen noch gegen die Unterstellung des Verf.'s ausdrücklich verwahren, als habe er von den Zähnen der niederen Vertebraten im Allgemeinen behauptet, dass sie schmelzlos seien. Wer sich die Mühe nimmt, den vom Verf. angezogenen Satz (S. 351 des Stricker'schen Handbuches) genauer nachzulesen, wird die Grundlosigkeit dieser Angabe zugeben. Ref. hat sich bei der in Rede stehenden kurzen Darstellung der Zähne auch fast ausschliesslich auf die Angaben anderer Autoren bezüglich der niederen Wirbelthiere eingelassen.

O. Hertwigs Untersuchungen über das Zahnsystem der Amphibien (8) umfassen die ontogenetischen und phylogenetischen Beziehungen nicht nur der Amphibienzähne sondern der Wirbelthiere im Allgemeinen, sowie Verf. zum Schluss auch eine Theorie der Schädelbildung der Vertebraten anknüpft, in welcher dem Zahnsystem eine äusserst wichtige Rolle vindicirt wird.

Bezüglich der Ontogenese der Amphibienzähne darf auf die unter Nr. 7 referirte Arbeit des Verf. verwiesen werden. Die Entwicklung der Zähne stimmt in allen wesentlichen Punkten mit der der Selachierzähne und somit auch mit dem Verhalten bei den übrigen Wirbelthieren überein.

Was die phylogenetischen Beziehungen anlangt, so folgert Verf. zunächst aus dem Umstande, dass bei den Selachiern Schleimhautzähne bereits in reicher Entfaltung vorhanden seien (S. 101), während ein noch durchaus knorpliges Cranium bestehe, dass die Zähne die phylogenetisch älteren, die Schädelknochen dagegen die jüngeren Bildungen seien. Nun treten, wie Verf. zeigt, bei den Urodelen ebenfalls die Zähne an den Stellen, wo später Vomer, Palatinum und Operculare liegen, früher auf, als die Skeletknochen, wir haben also in der Zahnbildung der geschwänzten Amphibien ursprüngliche, noch unverfälschte Verhältnisse vor uns, wie denn auch in ihrem sonstigen Verhalten die Urodelen – man denke an die Perennibranchiaten – sich als die phylogenetisch ältere Abtheilung der Amphibien ausweisen. Verf. zeigt nun weiterhin, wie die Zähne gewissermassen zur Skeletbildung disponiren, oder wie mit anderen Worten die Bildung der sog. Deck- oder Belegknochen des Schädels mit der Zahnbildung zusammenhängt; das Cement bildet hierbei die Brücke zwischen Zahn und Skelett. An den zahntragenden Gaumenknochen bildet sich allmälig ein Gegensatz zwischen dem Cement und den übrigen Zahngeweben heraus. Während ursprünglich beide gleichmässig beim Zahnwechsel resorbirt werden, bleibt weiterhin das Cement zum Theil erhalten, wächst selbständig weiter und so entsteht aus dem ursprünglichen Zahnknochen ein Skelettknochen, eine durch die Zahnbildung veranlasste, aber später von ihr unabhängig werdende Bildung. Bei den Anuren ist diese Unabhängigkeit schon eingetreten.

Was den phylogenetischen Ursprung und die Vertheilung der Zähne bei den Amphibien des Näheren anlangt, so recapitulirt Verf. selbst darüber Folgendes:

1. Die Zähne der Amphibien sind phylogenetisch ältere Bildungen als das knöcherne Cranium, besonders aber als die Deckknochen der Mundhöhle; das heisst, zur Zeit, als die Zahnbildung im Wirbelthierreich eintrat, existirten nur Wirbelthiere mit einem Primordiolcranium.

2. Ein niedrig entwickeltes Amphibium, welches uns dieses alte Entwickelungsstadium des Stammes noch jetzt dauernd erhalten zeigt, besteht nicht mehr.

3. In der Ontogenese der Urodelen hat sich dieses Stadium vorübergehend erhalten, da bei ihnen die Zahnanlagen früher gebildet werden, als die Knochen der Mundhöhle. In der Ontogenese der Anuren ist dagegen dieses Stadium ausgefallen, da bei ihnen die Zähne später als das knöcherne Cranium sich entwickeln.

4. Das ontegenetisch späte Erscheinen der Zähne bei den Anuren lässt sich aus einer Fälschung der Entwicklung und zwar aus einer Rückbildung der primären Zahngenerationen erklären, welche dadurch herbeigeführt worden ist, dass bei den freilebenden Larven ein provisorischer Kauapparat (Hornkiefer und Hornzähne) in Anpassung an veränderte Existenzbedingungen entstanden ist und die Bildung der wahren Zähne unterdrückt hat. Hierdurch ist die Zahnentwickelung in ein späteres Stadium der Larvenentwickelung (Rückbildung der Hornkiefer) verlegt worden.

5. Die Dentinzähne der Amphibien sind ursprünglich über die gesammte Mund- und Kiemenhöhle gleichmässig verbreitet gewesen.

6. Im Laufe der Stammesentwickelung ist in der Verbreitung der ursprünglich über die Schleimhaut gleichmässig vertheilten Zähnchen eine Differenzirung eingetreten und zwar noch vor der Entwickelung des Mundhöhlenskelets. Während auf einzelnen Strecken der Mundhöhlenschleimhaut die Zähnchen sich rückgebildet haben, haben sie sich auf anderen Strecken zu voluminöseren Gebilden entwickelt und eine bestimmte regelmässige Lagerung eingenommen.

Die jetzt zahntragenden Strecken der Mundschleimhaut sind folgende: Zwei Streifen von Zähnen umgürten von unten her den Eingang der Mundöffnung, ein Streifen auf dem oberen Rand des Meckel'schen Knorpels, ein anderer auf seiner inneren Fläche. Denselben entsprechen an der Decke der Mundhöhle zwei entsprechende Streifen von Zähnen, welche, bogenförmig angeordnet, dicht hinter einander liegen, ein äusserer Bogen von Kieferzähnen und ein innerer Bogen von Gaumenzähnen. Ausserdem aber finden sich an der Decke der Mundhöhle noch regellos in Haufen dicht beisammenstehende Schleimhautzähnchen, welche den Raum nach innen und hinten von den Gaumenzahnstreifen einnehmen (Sphenoidalzähne).

7. Die Ursache, durch welche auf einzelnen Strecken der Mundschleimhaut Zähne sich zurückbilden, auf anderen dagegen höher sich entwickeln, mit anderen Worten, das der beschränkteren Localisirung der Zähne zu Grunde liegende ursächliche Moment ist in der ungleichen Lage der Zähne zu suchen. Denn nach der Lage wird sich mehr oder minder die Betheiligung der Zähne beim Nahrungserwerbe bestimmen. Es werden Zähne, welche an Skelettheilen (Meckel'scher Knorpel, Palatoquadratknorpel, Labialknorpel (?) etc.) bei ihrer Action eine Stütze finden, in wirksamerer Weise verwandt werden, als solche, welchen eine Stütze fehlt. Ferner werden die am Mundhöhleneingang gelegenen Zähne eine im Ganzen vortheilhaftere Lage zum Nahrungserwerb, als die weiter einwärts gelegenen besitzen. Die stärker gebrauchten Organe werden eine höhere Ausbildung erlangen, die in gleichem Masse weniger in Action gesetzten Zähnchen werden sich zurückbilden.

8. Die aus vergleichend anatomischen Gründen erschlossene Vertheilung der Zähne, wie sie auf einem frühen Stadium der Stammesentwicklung der Amphibien durch Differenzirung eingetreten ist, hat sich in der ontogenetischen Entwicklung der Urodelen (Salamandrinen- und Axolotllarven) zum Theil erhalten. Hier finden sich am Ober- und Unterkiefer je zwei einander parallele Zahnstreifen vor, nur die Sphenoidalzähne haben sich rückgebildet.

Das Resumé über die phylogenetische und ontogenetische Entwickelung der Deckknochen der Mundhöhle gibt Hertwig S. 156:

1. Das Skelet der Mundhöhle der Amphibien ist ursprünglich ein Zahnskelet. Als solches ist es aus einzelnen Zahnplatten zusammengesetzt, welche phylogenetisch durch Verschmelzung von Schleimhautzähnchen mit ihren Cementtheilen (Basalplatten) entstanden sind. Aus verschmolzenen Sphenoidalzähnen ist das unpaare Parasphenoid an der Decke der Mundhöhle herzuleiten. Aus dem Streifen der Gaumenzähne haben sich jederseits zwei Knochenstücke entwickelt, ein Vomer und ein rückwärts bis zum Quadratknorpel reichendes Pterygopalatinum. Der Streifen der Opercularzähne am Unterkiefer hat jederseits einem Operculare Entstehung gegeben. Aus dem Streifen der Ober- und Unterkieferzähne haben sich nur Theile von Skeletstücken entwickelt, indem hier die Ossificationen der Mundhöhle mit Integumentknochen zur Bildung des Maxillare, Intermaxillare und Dentale verschmolzen sind.

2. Die Entstehung von Zahnplatten durch Verschmelzung von Schleimhautzähnchen lässt sich aus einer Volumszunahme der letzteren erklären. Diese aber lässt sich auf den stärkeren Gebrauch der Zähne beim Nahrungserwerb zurückführen. Das Zahnscelet wird um so eher sich erhalten und befestigt haben, als untereinander zu Platten verbundene Zähnchen bessere Werkzeuge zur Nahrungsverkleinerung abgeben, als locker in der Schleimhaut befestigte isolirte Zähnchen.

3. Das ursprüngliche Zahnskelet unterliegt denselben Veränderungen durch Wachsthum und Resorption, wie die Zahnstreifen, aus denen es entstanden ist. Das Wachsthum erfolgt an der Innenseite der Zahnplatten durch Anfügung neuer Zähne, welche an der (s. No. 7) Ersatzleiste entstanden sind. An

der Aussenseite werden die älteren Theile der Zahnplatten durch Osteoklasten resorbirt. Die Zahnplatten vollziehen somit in toto dieselbe Lageveränderung, welche früher die einzelnen Zähne erlitten, indem sie, an der Ersatzleiste entstanden, allmälig weiter nach auswärts gerückt sind.

4. Die Entstehung einzelner Knochen durch Verschmelzung von Zähnen lässt sich ontogenetisch in der Entstehung von Vomer, Palatinum und Opercularе, sowie der Theile des Maxillare, Intermaxillare, und Dentale, welche der Mundhöhle angehören, bei den Larven der Urodelen nachweisen. Die genannten Knochen sind eine Zeit lang Zahnplatten, welche an ihrer Innenseite wachsen, an der Aussenseite dagegen resorbirt werden.

5. Auf einem späteren Stadium der phylogenetischen Entwicklung haben sich die Zahnplatten in zahntragende Knochenplatten umgewandelt dadurch, dass am äusseren Rande die daselbst stattfindenden Resorptionsvorgänge nur die Zahnkegel betroffen, Cementgewebe aber übrig gelassen haben, welches unabhängig von der Zahnbildung weiter wächst und sich vergrössert, mithin eine selbstständige Entwicklungsrichtung einschlägt. Aus einer ursprünglich einheitlichen Bildung sind so durch Differenzirung zwei Bildungen, Zahn und Knochen, entstanden.

6. Im weiteren Verlauf der Stammesentwickelung erleidet die eine dieser zwei Bildungen, die Zähne, vielfach eine vollständige Rückbildung und entsteht hierdurch ein einfacher Skeletknochen ohne Zahnbesatz.

7. Der Process, durch welchen phylogenetisch Knochengewebe entstanden ist, (unvollständige Resorption des Cements und Weiterentwicklung desselben) vollzieht sich noch jetzt in der embryonalen Entwicklung des Vomer und Palatinum der Urodelen, indem hier während des Larvenlebens Zahnplatten in Knochen mit einem einreihigen Zahnbesatz sich umwandeln.

8. Der Entstehungsprozess der Skeletknochen (Verschmelzen von Zähnen, unvollständige Resorption des Cements, später erfolgende Rückbildung der Zähne) ist in vielen Fällen ontogenetisch abgekürzt, indem die Zähne überhaupt gar nicht zur Entwicklung gelangen und nur die Verknöchernng im Schleimhautgewebe eintritt. Dies ist der Fall bei dem Parasphenoid und Pterygoid der Urodelen und bei allen Deckknochen der Anuren.

9. Mit Knochen, deren embryonale Entwicklung abgekürzt ist, können weiterhin noch Zähne in Verbindung treten, wie dies beim Vomer, Maxillare und Intermaxillare der Anuren der Fall ist.

10. Die embryonal getrennte Entstehung von Zähnen nnd Knochen erklärt sich aus unvollständiger Rückbildung der Bezahnung der Art, dass die frühesten Zahngenerationen ausfallen, die Ersatzzähne aber später noch zur Entwicklung gelangen. Bei den Anuren ist die Rückbildung der frühesten Zahngenerationen hauptsächlich durch die Entstehung eines provisorischen Larvenorgans, der Hornkiefer und Hornzähne, verursacht worden.

11. Das Ergebniss über die phylogenetische und ontogenetische Entstehung der Deckknochen der Mundhöhle bei den Amphibien, lässt sich kurz dahin zusammenfassen: Phylogenetisch sind alle Decknochen der Mundhöhle durch Verschmelzung von Schleimhautzähnchen und durch Metamorphose der so gebildeten Zahnplatten entstanden, ontogenetisch dagegen entwickeln sie sich auf zweifache Weise, welche wir als primäre und sekundäre unterscheiden wollen. Die primäre Entwicklung recapitulirt die phylogenetische, die andere ist durch Abkürzung aus ihr hervorgegangen und daher nicht mehr ein Bild der Phylogenese. Im ersten Falle entstehen die Knochen embryonal durch Verschmelzen von Zähnchen, im zweiten Falle entstehen sie durch direkte Verkalkung von Theilen der Schleimhaut. Bei den Urodelen werden in ihrer Ontogenese ein Theil der Deckknochen in primärer, ein anderer Theil in sekundärer Weise gebildet; bei den Anuren dagegen werden alle Deckknochen sekundär agelegt.

Am Schlusse stellt Verf. seine Theorie der Schädelbildung im Allgemeinen, wie folgt, auf:

Der Schädel der Wirbelthiere ist aus dem vordersten Abschnitt des Axenskelets durch Concrescenz einer grösseren Anzahl von Metameren hervorgegangen, zu einer Zeit, als das Axenskelet noch keine Verknöcherung aufwies. Die den einzelnen Metameren zugehörigen unteren Bogen bilden das Visceralskelet. Durch die stärkere Entwicklung des Gehirns, durch Beziehung zu Sinnesorganen und zum Eingang des Nahrungskanals hat der Kopftheil eine vom übrigen Axenskelet sehr abweichende Gestaltung erhalten. Einen derartigen frühen Entwicklungszustand des Schädels, wie er in der Ontogenese der höheren Wirbelthiere vorübergehend auftritt, zeigen uns die Selachier. Ihr Schädel ist eine zusammenhängende Knorpelkapsel mit Höhlungen zur Aufnahme der Sinnesorgane, ein Primordialcranium, dessen Zusammensetzung aus früher getrennten Metameren nur noch aus dem Verhalten der auftretenden Nerven und der ihm zugehörigen Visceralbogen erschlossen werden kann.

Bei den Ganoiden, Teleostiern, Dipneusten, Amphibien und allen Amnioten ist das Primordialcranium durch Knochenbildung in sehr mannigfacher Weise umgestaltet worden.

Die Knochen des Schädels sind auf zwei verschiedenen Wegen entstanden.

Ein Theil derselben lässt sich von einem Hautskelet und zwar von Bildungen ableiten, welche bei den Vorfahren der genannten Wirbelthierklassen als Schüppchen oder Zähnchen über die gesammte Körperoberfläche und über die gesammte Mundhöhle bis zum Anfange des Oesophegus einen zusammenhängenden Panzer bilden. Ein derartig wenig verändertes Hautskelet besitzen noch jetzt die Selachier und finden wir daher schon in dieser Klasse Anknüpfungspunkte

an das knöcherne Kopfskelet der höher stehenden Vertebraten (vgl. Nro. 7). Durch Verschmelzung von Zähnen sind zunächst in der Mundschleimhaut Zahnplatten, durch Verschmelzung von Schuppen in dem das Primordialcranium überziehenden Integument Schuppenplatten hervorgegangen.[1] Durch mannigfache Umwandlungsprocesse, namentlich durch Rückbildung des Dentin und Schmelztheils der Hautossificationen und durch Weiterbildung des Cementtheils derselben, sind allmälig die Zahn- und Schuppenplatten in Knochenplatten umgeändert worden. Indem dieselben weiterhin eine tiefere Lage eingenommen haben, sind sie zum Primordialcranium in immer nähere Beziehung getreten und sind allmälig Theile des äusseren zu Theilen des inneren Skelets geworden. Diese entstandenen Knochen unterscheidet man als sekundäre oder als Belegknochen des Primordialcranium (Membrane bones).

Der übrige Theil der Schädelknochen, die sogen. primären oder enchondrostotischen, (Cartilage bones) sind ossificirte Abschnitte des Primordialcranium selbst. Ihre Genese hängt mit Verknöcherungsprocessen zusammen, welche das gesammte, ursprünglich knorpelige Axenskelet betroffen und an demselben zur Entstehung der knöchernen Wirbel geführt haben.

Von dem Primordialcranium erhalten sich bei den Amnioten meist nur sehr geringe Reste, indem eines theils die enchondrostotischen Verknöcherungen an Ausdehnung zunehmen, anderntheils die Belegknochen Theile des Primordialcranium, welche sie bedecken, zum Schwund bringen und ersetzen.

Ref. theilt im Nachstehenden die von Magitot (9 u. 10) entworfene Tabelle zur Altersbestimmung von Embryonen, welche auf der Zahnentwickelung basirt, mit. Dieselbe ist unter Anderm auch von gerichtsärztlichem Interesse:

Zustand der Entwickelung der Zahnsäckchen in den verschiedenen Zeiten des embryonalen Lebens beim Menschen.

Zustand des Embryo.			Bezeichnung der Zahnsäckchen.										
			Bildung der Milchzähne.					Bildung der bleibenden Zähne.					
Länge vom Scheitel bis zur Ferse	Totalgewicht	Entsprechendes Alter	Medianer Schneidezahn	Lateraler Schneidezahn	Erster Molaris	Zweiter Molaris	Eckzahn	Medianer Schneidezahn	Lateraler Schneidezahn	Eckzahn	Erster Praemolaris	Zweiter Praemolaris	Erster Molaris
3 Ctm.	3 – 3½ Gr.	7te Woche	Am Rande der Kiefer des Embryo bemerkt man nur den „Epithelialwulst“ und die Leiste von Kölliker. Die kleinen Wülste, die den Oberkieferknochen und dem Os intermaxillare entsprechen, sind noch nicht mit einander verschmolzen; im Unterkieferbogen ist nur Meckel'scher Knorpel, keine Spur von Knochen. In dieser 7ten Woche bilden sich nach und nach in der Reihenfolge ihrer Bezeichnung die Schmelzorgane der Milchzähne.					Keine Spur von Zahnsäckchen für diese Zähne.					
3—4 Ctm.	10—12 Gr.	9te Woche	Die Anfänge der Zahnpapillen werden sichtbar und zwar fast gleichzeitig oder in einem Zwischenraume von 1—2 Tagen für dieselbe Reihe der Milchzahnsäckchen.					Wie oben.					
4—6 Ctm.	45—48 Gr.	10te Woche	Die Zahnsäckchenwand löst sich von der Basis der Papille ab und wulstet sich um dieselbe herum; in derselben Ordnung wie oben.					Wie oben.					
15—18 Ctm.	100—120 Gr.	15te Woche	Weitere Entwickelung der Zahnsäckchenwand; der Schmelzkeim fängt an, sich in das Schmelzorgan zu verwandeln.					Wie oben.					Entstehung des Schmelzkeimes von der Schmelzleiste aus.
18—19 Ctm.	120—180 Gr.	16te Woche	Das Zahnsäckchen erscheint vollkommen geschlossen; der Hals des Schmelzkeimes ist abgeschnürt und das Zahnsäckchen ist von der Mucosa vollkommen getrennt.					Entstehung des Schmelzkeims von der Schmelzleiste der Milchzähne aus.					
20—21 Ctm.	180—220 Gr.	17te Woche	Medianer Schneidezahn / Lateraler Schneidezahn: Auftreten des ersten Dentinscherbchens.				Eckzahn Auftreten des ersten Dentinscherbchens						Auftreten der Papille.

Zustand des Embryo.			Bezeichnung der Zahnsäckchen.										
			Bildung der Milchzähne.					Bildung der bleibenden Zähne.					
Länge vom Scheitel bis zur Ferse	Totalgewicht	Entsprechendes Alter	Medianer Schneidezahn	Lateraler Schneidezahn	Erster Molaris	Zweiter Molaris	Eckzahn	Medianer Schneidezahn	Lateraler Schneidezahn	Eckzahn	Erster Praemolaris	Zweiter Praemolaris	Erster Molaris
21—24 Ctm.	220—250 Gr.	18te Woche (4 Monate)			Auftreten des ersten Dentinscherbchens.								Auftreten der Zahnsäckchenwand.
25—27 Ctm.	280—450 Gr.	20te Woche	Verticaldurchmesser des Dentinhütchen. 1,5 Mm.	1,5 Mm.	1 Mm	1 Mm.	1,5 Mm.	Auftreten der Papillen					Schluss des Zahnsäckchens.
32—35 Ctm.	1—1,5 Kgr.	25ste Woche (6 Monate)	1,9 Mm.	1,9 Mm.	1,4Mm.	1,4Mm.	1,9 Mm.	Die Zahnsäckchenwand, die schon nach der 21sten Woche erschienen, ist schon einigermassen entwickelt.					Auftreten des ersten Dentinscherbchens.
37—39 Ctm.	1,5—2 Kgr.	28ste Woche (6½ Monate)	2,4 Mm.	2,4 Mm.	2 Mm.	2 Mm.	2,4 Mm.	Weitere Entwicklung der Zahnsäckchenwand; das Epithel fängt an sich in das Schmelzorgan zu verwandeln.					Verticaldurchmesser des Dentinhütchen 0,1—0,2 Mm.
40—42 Ctm.	2—2,5 Kgr.	32ste Woche (7½ Monate)	2,9 Mm.	2,9 Mm.	2,4Mm.	2,4Mm.	2,9 Mm.	Fortsetzung derselben Entwickelungserscheinungen.					Die Dentinhütchen, welche die einzelnen Spitzen der Papillen überziehen, verschmelzen mit einander.
44—47 Ctm.	2,5—3 Kgr.	36ste Woche (8½ Monate)	3 Mm	3 Mm.	2,8Mm.	2,8Mm.	3 Mm.	Wie oben.					Verticaldurchmesser des Dentinhütchen 0,8—1 Mm.
45—52 Ctm.	3—3,5 Kgr.	39ste Woche (9 Monate)	3,5 Mm.	3,5 Mm.	3 Mm.	3 Mm.	3,5 Mm.	Schluss der Zahnsäckchenwand; noch kein Dentinhütchen vorhanden, dies entsteht erst im ersten Monat nach der Geburt.					Verticaldurchmesser des Dentinhütchen 1—2 Mm.

Leydig (14) unterscheidet bei den einheimischen Ophidiern folgende Kopfdrüsen: 1) Oberlippendrüsn: Gl. labial. sup. 2) Die Schnauzendrüse (ein besonderer Theil der vorigen, dem Os intermaxill. entsprechend. 3) Die Unterlippendrüse, Gl. lab. inf. 4) Die Nasendrüse, Glandula nasalis. 5) Die vordere Unterzungendrüse, Gland. subling. anter. 6) Die hint. Unterzungendrüse, Gl. subling. poster. 7) Die Nickhautdrüse, Gl. membr. nictit. s. Harderiana. (Die eigentliche Thränendrüse fehlt den Schlangen.) 8) Die Giftdrüse, Glandula venenata.

Was die vergleichend anatomische Deutung dieser Drüsen anlangt, so sind die Gland. labiales nur den Lippen-, Wangen- und Jochgruben-Drüsen, nicht den eigentlichen Speicheldrüsen der Säuger zu vergleichen. Von Wichtigkeit ist die Thatsache, dass an der Oberlippendrüse aller, auch der nicht giftigen Schlangen, eine besondere, gelblich gefärbte Partie vorhanden ist, die nach Lage und Bau durch die Existenz eines eigenen Ausführungsganges und die allmäligen Uebergangsformen bei den sog. Ophidia suspecta sich als das Homologon der Giftdrüse erweist. Weiterhin muss aber diese Partie, so wie also auch die Giftdrüse, der Glandula parotis der Säuger homologisirt werden. (Verf. geht überall auf die historischen Vorläufer seiner interessanten Darlegung zurück.)

Die Glandulae linguales zusammen können wohl mit der Gland. subling. der Säuger parallelisirt werden, eben so die Gl. nasalis mit der gleichnamigen Drüse der Vögel und Saurier.

Verf. bescreibt ausserdem überall genau den histol. Bau der Drüsen. Die nicht der Giftdrüse vergleichbare Partie der Oberlippendrüse hat ein körniges Epithel; die Zellen gleichen den Labzellen. Die Giftdrüse besitzt helles, kurzes Cylinderepithel und mehr schlauchförmige Acini „Drüsenendkammern" (wie Ref. die letzten secernirenden Abtheilungen sämmtlicher echten Drüsen seit Jahren benennt, da ein gemeinsamer Name für diese Bildungen ein Bedürf-

niss ist.) Das Secret der Giftdrüse zeigt bekanntlich stark zersetzende Eigenschaften, und ist darin den Speicheldrüsen verwandt.

Bei der hinteren (unpaaren) Zungendrüse münden die einzelnen Säckchen und Schläuche (Drüsenendkammern Ref.) einzeln für sich aus (Folliculi aggregati Leydig). Bei den vorderen paarigen Zungendrüsen und den Lippendrüsen münden die Endkammern gruppenweise in einer gemeinsamen Oeffnung (Folliculi compositi); es sind ebenso viele Ausführungsgänge als Gruppen vorhanden. Bei der Giftdrüse und der Nickhautdrüse sitzen alle Folliculi compositi einem einzigen Ausführungsgange auf.

Leydig beschreibt ferner grosse Lymphräume im Unterhautzellgewebe des Kopfes und besonders um die Giftdrüse herum; ferner Lymphdrüsenähnliche Massen, die sich mitunter in diesen Räumen vorfinden; er erinnert daran, dass er bei den Insecten vor Langem (Arch. f. Anat. und Physiol. 1859 S. 27) ihrem histologischen Baue nach deren Speicheldrüsen in zwei Abtheilungen geschieden habe, wie man es jetzt bei den Vertebraten thut. Er sagt weiterhin, dass er an verschiedenen Orten bereits gezeigt habe, dass an Schweissdrüsen und Hautdrüsen vieler Thiere die Muskellage unmittelbar auf dem Epithel gelegen ist, was Gay, ohne des Verfs. Angaben zu erwähnen, an den Circumanaldrüsen des Menschen wiederfand. (S. Ber. f. 1871; auch Ref. waren die Angaben Leydig's unbekannt). Leydig hat (Molche der Württemb. Fauna, und hier) die Angabe, dass in morphol. Hinsicht die Muskelfasern aus umgewandelten Epidermiszellen hervorgegangen sein müssten.

Bezüglich der feinen Secretionscanäle der Drüsenendkammern spricht sich Verf. wie Latschenberger aus. Die Pflüger'schen Angaben bezüglich der Nerven konnte er nicht bestätigen.

Im Pferdemagen erstreckt sich das Pflasterepithel nach Rabe (17) bis zur Mitte des Organs; soweit, äusserlich durch eine Einschnürung angedeutet, reicht also der Kopfdarm. Ein 1 Quad.-Centimeter Schleimhaut zählte nach Verf. 2,250,000 Drüsenröhren, im Ganzen also für die rothbraune Magenpartie etwa 1,347,500,000 Drüsenröhren. Die Membrana propria der Röhren ist Fortsetzung der Basalmembran der Schleimhaut. Die von Heidenhain und Rollett angegebenen zwei Zellenformen sollen sich beim Pferde nicht deutlich nachweisen lassen. Die Drüsen werden von einem sehr reichen Nervennetz umsponnen und beschreibt Verf. eine Endigung der Nerven (Primitivnervenfasern nennt er dieselben) in spindelzellenähnlichen Körperchen, die mit zwei sehr kleinen Kernen versehen seien. In der grauen Partie des Magens finden sich zusammengesetzte Schleimdrüsen; ihr Orificium und Ausführungsgang hat Cylinderepithel; die Drüsenkammern haben ein Epithel, welches Verf. mit dem Epithel der gewundenen Harncanälchen vergleicht, und „lichtes Stäbchenepithel" benennt. Er giebt aber nicht mit Bestimmtheit an, ob die Heidenhain'schen Stäbchen darin vorkommen.

Watney (19) beschreibt einige Beobachtungen über die Structur des Darmepithels, die, falls sie sich bestätigen, unsere Ansichten über die Fettresorption gänzlich umgestalten. Die betreffenden Untersuchungen wurden unter Klein's Leitung im Laboratorium der Brown Institution zu London angestellt. Verf. gibt an, es soll innerhalb des Epithels der Darmschleimhaut, ferner der Lieberkühn'schen Krypten und der Pylorusdrüsen des Magens eine Art von adenoidem Bindegewebe existiren, bestehend aus zartem Reticulum und eingestreuten lymphoiden Zellen; die Fortsätze des Reticulums erstrecken sich bis auf die freie Oberfläche des Epithels. Unter dem Epithel liegt eine Membran, bestehend aus grossen platten Zellen. Verf. stellt nun die Hypothese auf und will sich davon an mit Ueberosmiumsäure gefärbten Präparaten überzeugt haben, dass die Fetttröpfchen nicht von den Epithelzellen, sondern von dem beschriebenen adenoiden Gewebe aufgenommen werden, von da in das mit diesem Gewebe in Zusammenhang stehende Reticulum der Zotten und endlich in die Lymphgefässe gelangen. Ein ähnliches adenoides Gewebe beschreibt der Verf. im Epithel der Schleimhaut über den Tonsillen, über den Lymphfollikeln, im Epithel des Pharynx und über den Kuppen der Peyer'schen Plaques; dies Gewebe soll in directem Zusammenhange stehen mit dem adenoiden Gewebe der betreffenden Follikel.

Nach Defois (20) gelangen die Arterienstämmchen der Darmzotten, ohne irgend ein Aestchen abzugeben, direct bis zur Zottenspitze; dort gehen sie in einen Gefässplexus über, aus dem sich die Capillaren entwickeln. Letztere liegen zu 30 – 40 Aestchen an der Zottenperipherie, wo sie ein Netzwerk mit länglichen Maschen bilden. An der Zottenbasis werden die Maschenräume weiter, die Gefässlumina der Capillaren enger. Durch Erweiterung der peripher gelagerten Gefässe, sowohl der Arterienstämmchen als der Capillaren, soll der Druck herabgesetzt und so die Resorption befördert werden. Die Zottenvene entsteht durch raschen Zusammenfluss ihrer Wurzeln an der Zottenspitze, steigt gerade herab zur Zottenbasis, wo sie in die vorbeistreichende grössere Vene übergeht. Mitunter fliessen 2 – 3 Venen benachbarter Zotten vorher zusammen. Nur wenige kleine Zuflüsse ergiessen sich noch während des Verlaufes der Zottenvene durch die Zotte in dieselbe. Mitunter findet man beim Menschen zwei Venen in einer Zotte, beim Kaninchen theilt sich öfter die Vene oben in zwei Aeste. – Verf. beschreibt ausserdem einen besonderen Injectionsapparat. (S. auch Bull. de la société de Biologie 23. Dec. 1871 und Gaz. méd. de Paris 1872).

Die sorgfältig gearbeitete aus dem Heidenhain'schen Laboratorium in Breslau hervorgegangene Dissertation von Peszke (21) kommt in mehrfacher Beziehung zu Resultaten, welche von den neuerdings zumeist acceptirten Ansichten Hering's, Eberth's und Asp's abweichen.

Vor allen Dingen erscheint die (auch mit den Ansichten des Ref. stimmende) Mittheilung von Werth, dass die Säugethierleber in ihrem Bau sich ganz eng

an die Leber der niederen Wirbelthierklassen, insbesondere der Reptilien (vgl. die Hering'sche Beschreibung der Schlangenleber in Stricker's Handbuch) anschliesst, und dass die Galloncapillaren eigene isolirbare Wandungen besitzen. Verf. formulirt selbst (S. 57) das Ergebniss seiner Untersuchungen dahin: dass die Säugethierleber (namentlich die des Hundes) eine netzförmig verzweigte tubulöse Drüse ist, sehr ähnlich derjenigen anderer, tiefer stehender Wirbelthierklassen; dass sie Gallencapillaren mit eigenen Wandungen besitzt, welche niemals mit den Blutwegen in directe Berührung kommen (gegen Mac Gillavry) und ein cubisches Netz bilden, dessen Maschen an den Kanten (nicht an den Flächen, wie Hering meint, Ref.) der Leberzellen verlaufen, folglich also ihre Knotenpunkte an deren Ecken haben, ferner, dass die Leberzellen mit einer oder mehr Flächen der Blutcapillarwand anliegen, und zwar so, dass jede Zelle nur mit einem Blugefässe in Berührung steht (nicht mit mehreren, wie Eberth, Hering und Asp wollen). Ausnahmen von letzterer Regel treten nur an Stellen ein, wo sich die Gefässe theilen oder miteinander anastomosiren."

Man ersieht aus Obigem, dass Peszke sich weder mit dem von Asp, noch mit dem von Hering construirten Schema des Leberbaues einverstanden erklären kann. Die an den Präparaten fast stets erscheinende dreieckige Theilung der Gallencapillaren ist unvereinbar mit beiden Schematen. Verf. verzichtet darauf, ein genaues Schema selbst zu construiren und glaubt die Thatsachen am besten mit folgender annähernden Vorstellung vereinbaren zu können: Man denke sich die Leberzellen vorerst als Kugeln und die Blutgefässe als Cylinder. Der Diameter der Kugeln muss etwa dem Durchmesser der Cylinderbasis gleich angenommen werden. Denkt man sich einmal (der Einfachheit wegen) die Blutgefässe (Cylinder) auf der Ebene (des Papiers) senkrecht stehend, so müssen diese so nahe bei einander angenommen werden, dass um jeden Cylinder sechs Kugeln (Leberzellen) Platz haben, die mit möglichster Raumausnützung angeordnet sind. Aller übrig bleibender Raum sei noch von Kugeln ausgefüllt. Das Ganze denke man sich nun einem allseitigen gleichmässigen Drucke ausgesetzt; die Leberzellen müssen dann eine einem Rhombendodekaëder verwandte Form annehmen und die Blutkapillaren auch mehr von ebenen Flächen begrenzt erscheinen. Die Berührung zwischen Zelle und Gefäss wird durch eine oder mehrere Flächen vermittelt, während nun an den Zellkanten, die nicht bis zu den Blutkapillaren reichen, die Gallenkapillaren verlaufen.

Einzelnes anlangend, so fand Verf. an Isolationspräparaten der Froschleber spindelförmige Erweiterungen der Gallencapillaren. Ferner Zellen von Biscuitform mit 2 Kernen bei Froschlarvenlebern, Zellen mit Fortsätzen, wie sie Pflüger beschreibt, ohne sich jedoch der Pflüger'schen Deutung anzuschliessen.

Dann beschreibt Verf. aus Präparaten, die 8—10 Tage in consentrirter Weinsäure macerirt hatten, sorgfältig mit Aq. dest. ausgewaschen und mit Anilinroth gefärbt waren, ein sehr feines Netz aus scharf contourirten, stark lichtbrechenden Fäden von 0,4—0,7 μ Dicke, die Aehnlichkeit mit den von Gerlach beschriebenen elastischen Netzen der weissen Rückenmarkssubstanz haben. Verf. erklärt diese Fäden, welche eine grosse Resistenz gegen Säuren und Alkalien haben, für elastische. Asp (s. den vorj Bericht) hat bekanntlich etwas Aehnliches gesehen. Auch bestätigt Verf. die von Mac-Gillavry, Frey und Jrminger, Kisselew und Asp beschriebenen pericapilären Lymphräume (gegen Hering).

Kernfreie Leberzellen kamen ihm mitunter vor, niemals aber in der Ausdehnung, wie Asp sie annimmt. Endlich fand Verfasser Spindelzellen, die sich nach natürlicher Injection mit Indigcarmin blau gefärbt hatten; er hält sie für identisch mit denen, welche Ponfick bei Kaninchen und Fröschen mit Zinnober gefüllt gesehen hat. Verfasser bediente sich der von Chrzonszewski angegebenen natürlichen Injectionsmethode mit Indigcarmin. Das Indigkarmin muss vollkommen rein sein. Bei Fröschen schiebt man einige hirsekorngrosse Stückchen in einen Oberschenkel-Lymphsack und schnürt oberhalb der Hautwunde das Bein mit einem Faden zu Der Frosch kommt dann 12—18 Stunden in ein sehr wenig Wasser enthaltendes Gefäss. Die Thiere werden dann getödtet, die Leber in mehrere Stückchen geschnitten, welche man in concentrirte Chlorkaliumlösung bringt; man zerzupft dann in Glycerin, welches stark mit Chlorcalium versetzt ist. In diesem Chlorcaliumglycerin lassen sich auch die Präparate recht gut aufbewahren.

Zur längeren Conservirung der durch Indigcarmin gefärbten Lebern gebrauchte Verf. 10 pCt Kochsalzlösung (conservirt 8 Tage bis 3 Wochen) und eine wässrige Lösung von chromsaurem Ammon. (5 pCt.) mit 10 pCt Kochsalzlösung.

Zu Schnittpräparaten kann man die Lebern gefrieren lassen, oder in absolutem Alkohol härten, der das Indigcarmin sehr gut ausfällt. Bei Froschlarven und Tritonen soll man die Indigcarminlösung in die Bauchhöhle injiciren und nach 12—16 Stunden tödten. Zur Blutgefässinjection empfiehlt sich am besten Carminleim. Man muss aber vorher die Leber mit einer auf 35° C. erwärmten Chlorkaliumlösung von der Pfortader her ausspritzen, und dann ebenfalls durch die Pfortader den Carminleim injiciren. Das Organ wird dann (nach Unterbindung der Gefässe) möglichst rasch (behufs Erstarrung des Leimes) in eine Kältemischung gebracht, dann die Leber in kleinen Stücken in Alkohol absol. gelegt. Alles muss hier recht rasch geschehen.

Säugethieren injicirt Verf. im Verlaufe von 1½ Stunden alle 15 Minuten je 10—25 Cct Indigcarminlösung in eine Halsvene. Eine Viertelstunde nach der letzten Injection wird das Thier getödtet. Verf. empfiehlt noch zur Gelbfärbung der Leberzellen: Malventinctur, Anilingelb und Curcumatinctur. Zur Violettfärbung der Kerne bedient er sich folgenden Verfahrens: 3. Cct wässrige Alaunlösung, je 2 Cct. concentrirte Chlorkaliumlösung und destill. Wasser werden mit 5 Tropfen Hämatoxylintinctur (0,5 in 8,0 Alkohol) versetzt. Diese Flüssigkeit nimmt erst nach 24 Stunden eine violette Farbe an und ist erst dann verwendbar. Feine Schnitte werden 15—20 Minuten eingelegt, dann folgt Abspülen in chlorkaliumhaltigen Wasser und 20 Minuten verweilen in Alcoh. absol. Dann kommen sie 1—2 Minuten in conc. Prikrinsäure mit gleichem Vol. Alkohol, dann 12 Stunden in Alkoh. absol., dann Klärung.

Nach Injectionen mit indigoschwefelsaurem Natron in die Trachea des Kaninchens während künstlicher Thoraxbewegung erhielt v. Wittich (22) das merkwürdige Resultat, dass sich das ganze Thier blau

färbte, wie bei einer Blutgefässinjection. Ueber die Wege, die die Masse einschlug, konnte Verf. bis jetzt nur in der Chorioidea und Leber in's Reine kommen, wo dieselbe evident um die feinsten Gefässe perivasculär ergossen war; „in der Leber umspinnt ein feines injicirtes Netz perivasculär die Pfortader und die Lebervenenstämme, von welcher äusserst feine, zierliche, ebenfalls blau injicirte Ausläufer in die Leberläppchen zwischen Blutgefässcapillaren und Leberzellen vordringen. Vom Hilus her treten parallel den grösseren Blutgefässen und Gallengängen, sie vielfach wellig umgebend, makroskopisch schon sichtbar, stark injicirte Gefässe ein, welche sich in ihren feineren Verzweigungen gegen die Pfortaderäste hin erstrecken." Einen Zusammenhang dieser Gefässe mit dem perivasculären Netze konnte Verf. bis jetzt nicht feststellen, hält es aber für sicher, dass letztere nur Lymphcapillaren sein können.

XI. Respirationsorgane. Schilddrüse.

1) Heitler, M., Ueber das Vorkommen von adenoider Substanz in der menschlichen Kehlkopfschleimhaut. Wiener med. Jahrbb. herausg. von S. Stricker. S. 374. — 2) Coyne, P., Recherches sur l'anatomie normale de la muqueuse du Larynx. Archives de physiol. norm. et path. Janv. — 3) Klein, E., Normal and pathological anatomy of the lymphatic system of the Lung. Proc. Royal Soc. Nr. 149. — 4) Montgomery-Vignal, W., Sur l'épithélium des lamelles sécondaires des poissons. Arch. de zool. génér. et expérim. H. de Lacaze-Duthiers. T. III. S. XXIV. (Nichts Wesentliches. Die Hauptstrahlen der Bronchien führen ein polygonales Epithel mit vielen flaschenförmigen (becherzellenähnlichen Referent) Gebilden dazwischen. Letztere fehlen an den kleinen Nebenstrahlen.) — 5) Boechat, Des finus lymphatiques du Corps thyroide. Compt. rend. 1873. Prem. Sem. p. 1026. (Nachtrag; siehe das Referat pro 1873.) —

Heitler (1) findet in menschlichen Kehlköpfen (unter Bezugnahme auf die Angaben von Luschka und Verson) normaler Weise adenoides Gewebe und zwar: 1) in der Mucosa der Arytaenoid-Knorpel, namentlich im obersten Theil, den Santorinianischen Knorpeln gegenüber; 2) nach der Vereinigung der beiden Schildknorpelplatten hin; 3) im vordersten Abschnitt des Ventriculus laryngis. (Ref. kann hinzufügen, dass der von ihm sogen. „Arytaenoidwinkel", d. h. die Stelle, wo die Basen beider Arytaenoidknorpel unter einem Winkel gegen einander gerichtet sind, ebenfalls beim Menschen lymphatisches Gewebe enthält; auch das der hinteren Wand der Trachea zeigt ähnlichen Bau; hier kommen auch Lymphfollikel mitunter vor.) Heitler erwähnt keine Lymphfollikel in der Larynxmucosa.

Coyne (2) beschreibt ebenfalls die längstbekannte adenoide Textur des Schleimhautgewebes im Larynx, und spricht auch von vollkommen ausgebildeten lymphatischen Follikeln, welche er in constanter Anordnung, etwa 30 an der Zahl, in der Tunica mucosa propria, unmittelbar unter der Balsalmembran beim Menschen in 25 Fällen angetroffen hat. (Bekanntlich haben Verson und Boldyrew, dessen exacte Arbeit Verf. augenscheinlich nicht gekannt hat, obgleich ihn dieser Bericht, Jahrgang 1870, darauf hätte hinweisen können, solche Lymphfollikel bei Hunden und anderen Thieren beschrieben und sind diese Angaben bereits in das Lehrbuch von Frey übergegangen. Coyne hat das Verdienst, diese Follikel auch beim Menschen und zwar in constanter Anordnung nachgewiesen zu haben.) Am freien Rande der Chordae vocales sollen Gefäss- und Nervenpapillen vorkommen; letztere werden aber nicht näher beschrieben. Der von Fourniér (Physiologie de la voix et de la parole. 8. Paris 1866) beschriebene submucöse Schleimbeutel soll beim Menschen nicht existiren.

Klein (3) beschreibt ausführlich zuerst das Endothelium der Pleura pulm. und parietalis, dann die Lymphbahnen der Lunge, welche er in pleurale, subpleurale, perivasculäre und peribronchiale eintheilt. Das Endothelium der Pleura pulm. erscheint kurzcylindrisch und granulirt, das der Pleura parietalis besteht aus sehr zarten dünnen, hyalin erscheinenden Platten. Interessant ist der Befund einer innerhalb der Pleura gelegenen dünnen Schicht von glatten Muskelfasern beim Meerschweinchen. Die glatten Fasern bilden Bündel, die in einem Filament von grossen verlängerten Maschen zusammenstossen. Diese Muskelbündel strahlen von der Lungenspitze zur Basis hin aus und finden sich am reichlichsten vertreten an der vorderen äusseren und inneren Lungenfläche, während sie an der hinteren Fläche spärlicher bleiben. Bei Ratten, Kaninchen, Katzen und Hunden sind sie ebenfalls vorhanden, doch in geringerer Menge.

Was die Pleura-Lymphgefässe anlangt, so sind die eben erwähnten intermuskulären Maschenräume mit einem einfachen Lager platter Endothelzellen ausgekleidet; so entstehen communicirende Lymphsinus, welche mittelst ächter Stomata auf die pleurale Oberfläche ausmünden. Ausserdem schicken die Bindegewebszellen der Pleura Fortsätze zwischen die Endothelzellen bis an die freie Oberfläche vor, welche den beschriebenen Stomaten gleichen (Pseudostomata). Nach der Tiefe des Lungengewebes hin communiciren die pleuralen Lymphsinus mit klappenführenden Lymphkanälen, welche in den Vertiefungen um die oberflächlichen Alveolengruppen gelegen sind. Auch kommen Lymphgefässe zwischen den einzelnen Alveolis vor, welche mit den eben erwähnten klappenführenden Bahnen anastomosiren.

Eine Anzahl der von den Alveolenwandungen herkommenden Lymphbahnen geht in grössere Stämme über, die zu drei bis vieren in der Adventitia der Blutgefässe verlaufen. In anderen Fällen sind die Blutbahnen völlig oder theilweise von Lymphbahnen umscheidet. Die verästigten Zellen der Alveolenwand dringen mit Fortsätzen zwischen den Epithelzellen bis an die innere Alveolenfläche vor, indem sie hier Pseudostomata bilden. Eine andere ächte Communication zwischen Alveolarhöhle und Lymphräumen findet nicht statt.

Auch das peribronchiale Gewebe zeigt reichliche

Lymphgefässe, die unter einander mit den perivasculären Gefässen anastomosiren. Sie entspringen mit capillaren Räumen in der Bronchialschleimhaut und dringen, die Muscularis durchbohrend, nach aussen vor. Die Zellen der Wandung dieser capillären Lymphgefässe stehen in Verbindung mit den verästigten Bindegewebszellen der Mucosa, und diese senden wieder Ausläufer zur Bildung von sogenannten Pseudostomata durch das Epithelzellenlager bis zur Innenfläche des Bronchialrohres vor. Man vergl. hierzu die Angaben von Watney über die Darmschleimhaut. S. No. IX. — Gegen die anliegende Pulmonararterie hin sind die Lymphgefässe zahlreicher. In den kleineren Bronchien findet man den solitären Follikeln gleichenden Bildungen, die in der Lymphgefässwandung liegen. Die Lymphgefässe münden schliesslich in die Bronchialdrüsen ein.

XI. Harn- und Geschlechtsorgane.

1) Branwell, R., Points in the Histology of the human kidney. Monthly micr. Journ. April p. 161. — 2) *Guilhaud*, H., Considérations sur l'anatomie, la *physiologie* et la pathologie de la vessie. Thèse pour *le doctorat*. Paris. 19. avril. 38 SS. (Nichts Neues für diesen Bericht.) — 3) Appenrodt, J., Anatomisch-Physiologisches und Pathologisch-Therapeutisches über die Harnblase. Inaug.-Dissert. Halle (Dem Ref. nicht zugegangen.) — 4) Robin, Ch., et Cadiat, Sur la structure intime de la muqueuse et de glandes uréthrales de l'homme et de la femme. Jour. de l'anatomie et de la physiol (par Robin.) T. X. p. 514. — 5) Langerhans, P., Ueber die accessorischen Drüsen der Geschlechtsorgane. Virchow's Archiv. Bd. 61. p. 208. — 6) Hallez, Sur les glandes accessoires mâles de quelques animaux et sur le rôle physiologique de leur produit. Compt. rend. T. LXXIV. p. 47. — 7) Slavjanski, Kronid, Recherch. sur la regression des follicules de Graaf chez la femme. Arch. de physiol. norm. et pathologique. v. a Travaux du laboratoire d'histologie du collège de France p. 88. — 8) Hausmann, Geschichtliche Untersuchungen über die Glandulae utriculares. Reichert's und Du-Bois-Reymonds Arch f. Anat. und Physiol. p. 234. (Zusammenstellung aller in den älteren Autoren vorfindlichen Stellen, welche auf die Kenntniss der Uterindrüsen und ihr Verhalten zu den Chorionzotten Bezug haben) — 9) Williams, J., The structure of the mucous membrane of the uterus and its periodical changes. Proceedings royal Soc. No. 52. — 10) Hagemann, Die Schleimhaut des Uterus. Arch. f. Gynäkologie Bd. V. p. 333. (Die Uterinschleimhaut der Haussäugethiere ist von einem Epithel überzogen, dessen Zellen sich als „lange“ und „rundliche“ unterscheiden lassen. Die langen Zellen, zwischen denen die runden liegen, sitzen mit einer Fussplatte der Basalmembran auf.) — 11) v. Preuschen, Die Cysten der Vagina. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No 49. p. 773 (aus dem Laboratorium von Prof. Roth in Basel.) — 12) Piana e Bassi, Delle aderenze epiteliali della vagina. Rivista clinica di Bologna. No. 11. — 13) Coyne, Sur les lacunes lymphatiques de la glande mammaire. Gaz. hebdom. p. 775. (Citirt nach dem Referate Löwe's im Centralbl. f. d. med. Wiss. No. 7. Coyne beschreibt periacinöse Lymphbahnen in der Mamma, welche durch eine Bindegewebsschicht von der Drüsensubstanz getrennt sind.) — 14) Winkler, Bau der Milchdrüse. Jahresber. der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden. p. 70. (Citirt nach dem Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 1. Dem Ref. nicht zugekommen.) — 15) Sinéty, de, Recherches sur les globules du lait. Journ. de physiol. norm. et patholog. v. a. Travaux du laboratoire d'histologie du collège de France publiés par Ranvier p. 198. Paris. 8. — S. ferner: IX. 1, Robin et Cadiat: Bau des Collum uteri, der Vagina, der Schleimhaut des Vestibulum vaginae, der Glans und des Praeputium penis. — XIV. g. 6. Weismann, Stäbchenepithel der Arthropodenniere. — Generationslehre: Sämmtliche Artikel über Ei und Samen. — Phylogenie a. 56—61. Semper und Schultz, Harn- und Geschlechtsorgane der Selachier.

Branwell (1) meint, dass die Malpighischen Körperchen der Niere der Hauptsache nach aus Zellen zusammengesetzt seien, in welche die Glomerular-Gefässe eingebettet wären. Diese Zellen seien nicht bloss als Kapselepithel vorhanden, sondern bildeten den Hauptbestandtheil des Malpighischen Körperchens.

Die gewundenen Kanalstücke lässt er mit Ludwig von einer kernhaltigen Protoplasmamasse ganz erfüllt sein; eine Lichtung in letzterer nimmt er nicht an; auch längnet er die von Ludwig in dieser sulzigen Protoplasmamasse beschriebenen Spalten. Die neueren Untersuchungen von Heidenhain (s. d. vorig. Bericht) scheint Verf. nicht zu kennen.

Robin und Cadiat (4) geben eine eingehende mikrographische Beschreibung der männlichen und weiblichen Harnröhre. Die meisten der mitgetheilten Thatsachen sind nicht neu; wir beschränken uns daher auf die Hervorhebung einzelner, besonders urgirter Punkte. Die Urethralschleimhaut ist nach den Verff. die an elastischen Fasern reichste Schleimhaut des Körpers — plus encore que la muqueuse trachéale — sagen sie p. 517. Sie machen auf die physiologische und pathologische Wichtigkeit dieser Thatsache eingehend aufmerksam, indem sie zum grössten Theil die langsame Vernarbung von Substanzverlusten und die grosse Narbenretraction bei letzterer erklären u. s. f. Eine eigentliche Submucosa soll der Urethra mascul. fehlen. Die elastischen Fasern fehlen am Trigonum Lieutaudii in der Mucosa; sind aber dort in der submucosa vorhanden; auch finden sich hier kleine Papillen.

Dem Epithel der weiblichen Harnröhre schreiben sie eine scharfe Grenze gegen das gewöhnlich geschichtete Pflasterepithel des Vestibulum zu, welche sich 1–3 Mm. von der äussern Oeffnung an aufwärts markire.

Sehr eingehend, ebenfalls jedoch ohne hier erwähnenswerthe neue Thatsachen, ist die Schilderung der Musculatur. Bemerkt mag werden, dass die Verff. (gegen Sappey und Cruveilhier et Sée) dem Veru montanum alle Muskelfasern absprechen.

Von Drüsenähnlichen Bildungen unterscheiden die Verff. 3 Arten: 1. Die Lacunae Morgagni (keine Drüsen im engeren Sinne, sondern Lücken). 2. Einfache oder 2—3 lappige schlauchförmige Drüsen (Follicules). 3. Traubenförmige Drüsen (Littre'sche Drüsen und zwar solche mit mehr unregelmässigen und solche mit regelmässig geformten und disponirten Acinis; diese letzteren finden sich nur in der Urethra

masculina. Die Pars membranacea ist nicht drüsenlos. Verff. sind geneigt, die Urethraldrüsen mit den Prostatadrüsen als homologe Gebilde zusammen zu stellen. Die Sinus Morgagni entstehen, ebenso wie die Buchten und Falten im Uterus, den Tuben, Samenblasen etc., erst einige Jahre nach der Geburt. —

Wir erhalten in der Arbeit von Langerhans (5) über den Bau der accessorischen Geschlechtsdrüsen (Prostata, Samenblase, Cowper'sche und Bartholini'sche Drüsen) mehrere werthvolle Aufschlüsse. Die Drüsen der Prostata sind acinös, und besitzen ein zweischichtiges Epithel ohne isolirbare Membrana propria. Das Epithel zeigt beim Erwachsenen erhebliche Differenzen von dem des Kindes. Vom 16. Jahre an aufwärts besteht die äussere Lage des zweischichtigen Epithel's in den Acinis und Ausführungsgängen aus kleinen rundlichen Zellen mit grossen Kernen, die innere Lage aus hohen Cylinderzellen mit wandständigen Kernen und 1–3 gelben Körnchen im Protoplasma. Vom äusseren Ende der Cylinderzellen gehen 1–2 Fortsätze in Lücken der äusseren kleinen Zelllage bis zum Bindegewebe der Wand. Die Ausführungsgänge besitzen in ihrem Verlaufe drüsenbläschenartige Anhänge und sind ebenfalls von einem zweischichtigen Epithel bekleidet; am Caput gallinaginis wird das Epithel der Ausführungsgänge mehrschichtig. Beim Neugebornen ist die innere Zelllage bedeutend niederer als beim Erwachsenen, besitzt einen mehr homogenen Inhalt und enthält keine Körnchen. – Auch das Epithel des Vas deferens zeigt Altersverschiedenheiten Beim Neugebornen scheint es mehrfach geschichtet zu sein, weil die Kerne in verschiedenen Höhen liegen, doch ist es eigentlich nur einschichtig, da auch die centrale Zelllage vermittelst langer dünner Fortsätze bis an die Wand heranreicht. Auffallender Weise besitzen die zu Innerst liegenden Zellen einen feinen und stark glänzenden Cuticularsaum, der nach der Pubertät verloren geht. Die braune Farbe in der Ampulle des Vas deferens und in der Samenblase rührt von grobkörnigem braunen Pigment her. Unter den hohen Zellen des Vas deferens und besonders der Samenblase findet man ausnehmend grosse Zellen, welche Verf. mit den Primordialeiern vergleicht, sich stützend auf das entwicklungsgeschichtliche Factum, dass das Epithel des Vas deferens (= Wolff'schen Ganges) durch Einstülpung vom Keimepithel abstammt. Die Cowper'schen und Bartholini'schen Drüsen sind acinöse Drüsen, deren Endkammern von einer einfachen Lage relativ hoher und heller Cylinderzellen bedeckt ist. Im Innern zeigen diese Zellen nach Erhärtung ein feines Netz mit verdickten Knotenpunkten, das Verf. für ein Kunstprodukt erklärt. Vom untern Ende der Zellen geht ein platter Fortsatz ab, um sich schuppenartig über die benachbarte Zelle hinüberzulegen. (Vgl. die Angaben von Schwalbe über die Brunner'schen Drüsen. Ber. f. 1871). Gegen den Ausführungsgang nehmen die hellen Cylinderzellen an Höhe allmälig ab und grenzen plötzlich ohne Uebergang an die niedern kubischen und mehr homogenen Zellen des Ganges. Zwischen den Läppchen finden sich glatte Muskelfasern; eine besondere Muscularis besitzen nur die grösseren Gänge. Die Drüse des Neugebornen besitzt ganz denselben Bau, wie die des Erwachsenen, so dass Henle's Ansicht, die Cowper'schen Drüsen gehören dem Harn- und nicht dem Geschlechtsapparat an, hierdurch an Wahrscheinlichkeit gewinnt.

Hallez (6) gibt an, dass bei gewissen Turbellarien die ausser dem eigentlichen Hoden vorhandenen männlichen accessorischen Geschlechtsdrüsen ein Secret liefern, welches wahrscheinlich zur Ernährung der Spermatozoen dient, während der langen Zeit, welche die letzteren im Receptaculum seminis verweilen. Dieses Sekret besteht aus stark lichtbrechenden Körnchen von etwa 3 μ Durchmesser, die sich von Fettkörnchen deutlich unterscheiden, obgleich sie auf den ersten Blick solchen ähnlich erscheinen. (Verf. giebt die Unterschiede nicht an.) Dieses körnige Sekret häuft sich bald in einem besondern bläschenförmigen Behälter an, bald mit den Spermatozoen zusammen in einem mit Scheidewänden versehenen, complicirt gebauten Organe, ohne sich jedoch mit den Samenfäden zu vermischen; in diesem letzteren Falle bilden sich den Spermatophoren ähnliche Körper. Im Receptaculum seminis schwinden allmälig diese Körper, während die Samenfäden gleichzeitig ihre Reife und eine grössere Beweglichkeit erlangen. Bei gewissen Arten, z. B. bei Mesostomum tetragonum und bei Planarien, verschmelzen diese Granulationen zu grösseren nackten oder mit einer Hülle versehenen Körpern, welche eben so wie die Dotterzellen Bewegungen zeigen.

Bemerkenswerth ist die Angabe des Verfassers, dass bei den Prostomeen dieselben accessorischen Genitaldrüsen zu den Giftdrüsen dieser Thiere werden, also eine sehr eigenthümliche physiologische Abänderung erleiden

Schliesslich macht Verf. auf ähnliche granulirte Körper aufmerksam, welche andere Autoren und er selbst bei Hirudineen und Orthopteren beobachtet haben.

Der wesentliche Inhalt der Arbeit von Slavjanski (7) ist bereits nach einer früheren Publication des Autors (Virchow's Archiv 1870) im Bericht für 1870 wiedergegeben worden. Hier ist Folgendes nachzutragen: 1) Der Verf. untersuchte die Wandungen der Graaff'schen Follikel nach vorgängiger Injection von Ueberosmiumsäure (1:300) mittelst einer feinen Einstichsspritze. Die Follikelwände werden dann in kleine Stücke geschnitten, die auf 24 Stunden in Alkohol, dann 24 St. in Pikrinsäure, dann 48 Stunden in Gummi arabicum und wieder in Alkohol kommen. Es lassen sich dann sehr feine Schnitte anfertigen. 2) Die Membrana propria des Follikels (Basalmembran der Autoren, von den Meisten geläugnet) sieht Verf. an als aus zusammengeklebten endothelialen Zellen zusammengefügt (ähnlich wie Henle und v. Mihalkovics den Bau der Samenkanälchenwandungen schildern. 3) Verf. gibt eine eingehende Schilderung der beiden folgenden Wandschichten (Theca interna und Theca externa der Autoren), ohne jedoch, abgesehen von der Angabe, dass hier platte Ranvier'sche Zellen vorkommen, den Beschreibungen von His, Henle und des Ref. etwas Neues hinzuzufügen. 4) Den Hauptaccent legt Verf. auf seine schon früher vertheidigte Behauptung, dass die Follikel im Ovarium ganz unabhängig von der Menstruation zur Reife kommen, dass aber schon vom Kindesalter an ein re-

gelmässiges abortives Zugrundegehen der meisten Follikel vorkomme. Hierbei, so wie bei der Frage nach der Bildungsweise und der Bedeutung der gelben Körper nimmt es Verfasser mit den Angaben seiner Vorgänger nicht genau. Dass von Spiegelberg regelmässige Verfettung der Follikelwandungszellen nachgewiesen ist, scheint Verf. nicht zu kennen, ebenso wenig die Angabe Spiegelberg's (Monatsschrift für Geburtkunde 1865, 26. Band) bezüglich der Bedeutung der gelben Körper für das Zustandekommen der Ruptur der Follikel. Auch behauptet Verf. ganz ruhig, dass man vor seinen eigenen Untersuchungen das Vorkommen von reifen Follikeln im kindlichen Eierstocke und das abortive Zugrundegehen derselben für etwas Zufälliges oder Pathologisches gehalten habe, während es bereits vom Ref. als ein regelmässiges Vorkommniss geschildert worden ist. Auch die Formen der regressiven Follikel sind bereits von Andern richtig beschrieben worden. — Bezüglich des Verhaltens der Menstruation zur Ovulation stellt sich Verf. auf Seite derjenigen, welche einen causalen Zusammenhang zwischen beiden nicht annehmen; die Reifung der Follikel und Ausstossung der Eier sind nicht nothwendig mit der Menstruation verknüpft; die erstere geht aperiodisch und durchaus unabhängig von der Menstruation vor sich; die letztere ist immer an einem Congestivzustand der Genitalorgane gebunden; der Congestivzustand kann aber durch verschiedene Ursachen bedingt sein. Andererseits ist aber auch die Menstruation unabhängig von der Reifung der Follikel; doch geht Verf. nicht so weit wie Beigel, der, auf Fälle von Menstruation nach doppelseitiger Ovarialexstirpation gestützt, einen Zusammenhang zwischen Menstruation und Eierstock leugnet.

Nach den Beobachtungen von Williams (9) scheint sich während der Menstruation die ganze Schleimhaut der Uterininnenfläche, des Corpus und Fundus abzustossen. Die Blutung erfolgt aus den Gefässen des Uteruskörpers und der Menstrualfluss besteht aus diesem Blute + den Trümmern der regressiv metamorphosirten Scheimhaut. Zwischen den nackt zu Tage liegenden Muskelbündeln bleiben übrigens noch Drüsenreste zurück. Die Regeneration des Uterinepithels leitet übrigens Verf. nicht von diesen Drüsenresten (Kundrat und Engelmann, Friedländer) ab, sondern von einer Wucherung indifferenter junger Zellen, welche von der innersten Muskelschicht ausgeht.

v. Preuschen (11) gibt – entgegen allen bisherigen Beobachtungen – an, dass in der menschlichen Vagina echte Drüsen, und zwar in zwei Formen vorkommen, einmal (seltener) als einfache schlauchförmige Einstülpungen der tiefsten Epithelschicht, dann als mässig tiefe und breite Einbuchtungen (Krypten) mit mehreren schlauchartigen, schmalen, fingerförmigen Anhängen. Die als Ausführungsgang zu bezeichnende Portion zeigt noch ein mehrschichtiges Epithel, die tieferen Drüsenbuchten einschichtiges flimmerndes (!) Cylinderepithel. Verf. bringt einen Theil der Scheidencysten als Retentionsgebilde mit diesen Drüsen in genetische Beziehung.

Piana und Bassi (12) theilen die interessante Thatsache mit, dass, wie früher schon G. St. Hilaire und Ercolani bei einzelnen Thieren zeigten, eine epitheliale Verstopfung des Scheidenrohres während der ersten Periode der Ausbildung der Scheide ein, wie es scheint, allgemein verbreiteter Zustand ist. Derselbe tritt ein, wenn nach Verschmelzung der Müller'schen Gänge das ursprüngliche Cylinderepithel in Plattenepithel übergeht. Beim Menschen löst sich diese epitheliale Atresie, welche der des Präputiums, der Augenlider u. s. f. gleich zu erachten ist, durch fettige Degeneration der centralen Epithelzellen.

de Sinéty (15), welcher die Milch in möglichst frischem Zustande untersuchte (Färbung mit Anilinroth) bestätigt die Angaben von Kehrer, (s. d. Ber. f. 1870) dass den Milchkügelchen eine Membran abgehe. Der Anschein solcher Membranen, oder der sogenannten Caseïnkügelchen sei bedingt durch secundäre Veränderungen in der Milch, welche spontan nach Entleerung derselben auftreten, oder durch Reagentien hervorgerufen werden.

XIII. Sinnesapparate.

A. Sehorgan.

1) Waldeyer, Artikel: Lider und Conjunctiva in d. Handbuch f. Augenheilkunde von Graefe u. Saemisch. Leipzig. p. 233—253. — 2) Reich, M., Notiz üb. d. sog. Becherzellen der Conjunctiva des Menschen. Centralbl. f. d. med. Wissenschaften, No. 47, p. 737. — 3) Ciaccio, G. V., Osservazioni intorno alla struttura della congiuntiva umana. Mem. dell' Accademia delle Science dell' Istituto di Bologna Ser. III. Tomo IV. 4. — s. a. Moleschott's Unters. XI. Heft 4, p. 420. (Im Auszuge.) — 4) Coccius, Endigung der Lymphcapillaren in der Bindehaut. Tageblatt der Leipziger Naturf.-Vers. 1872. — Nach Nagel's Jahresbericht citirt. — (Nach Verf. sollen die Lymphgefässe der Conjunctiva mit zottenförmigen Anfängen unter dem Epithebeginnen. — Silberpräparate.) — 5) Waldeyer, Artikel: Sklera i. d. Handbuch f. Augenheilkunde v. Graefe u. Saemisch. Leipzig. p. 215—233. — 6) Derselbe, Artikel: Cornea, i. d. Handbuch für Augenheilkunde von Graefe u. Saemisch. Leipzig. p. 169—214. — 7) Thanhoffer, L., Adatok a szem porochartyaja szövetes élettanahoz. (Beiträge zur Histologie und Physiologie der Hornhaut.) Jahrbücher der ungar, Akad. Bd. 14. Budapest. — 8) Fubini, Sulla presenza di sostanza condrigena nella cornea di varie specie di animale. Atti della Reale accademia delle Scienze di Torino. vol. IX. 14. dicembre 1873. (S. den Bericht f. 1873 und für physiol. Chemie) — 9) Gotti, V., Ueber die Cornea und die Krankheiten derselben. Riv. clin. 2 S. IV. 8. eq. p. 22. (Dem Ref. nicht zugegangen; citirt nach Schmidt's Jahrb. 9. Heft.) — 10) Reich, M., Ueber die Regeneration der Hornhaut. Zehender's klin. Monatsblätter f. Augenheilk. 1873. p. 197. — 11) Leber, Th., Studien über den Flüssigkeitswechsel im Auge. Graefe's Arch. f. Ophthalmologie. Bd XIX. 2. p. 87. — Ferner Ibid. B. XX., Abth. 2. p. 205 (Leber und Krükow.) — 12) Calberla, E., Ein Beitrag zur Kenntniss der Resorptionswege des Humor aqueus. Arch. f. die gesammte Physiol. von Pflüger Bd. IX. p. 468. (Verf. brachte Kaninchen mit Zinnober versetztes Blut in die vordere Kammer; die Körnchen fan-

den sich nach der Resorption hauptsächlich in den Gewebslücken des Fontana'schen Raumes, im Stroma und den Gefässen der Iris, des Corpus ciliare und im Circulus venosus — wie er mit Leber den Schlemm'schen Canal interpretirt.) — Niemand von allen neueren Untersuchern hat bestritten, dass die Hauptabflusswege des Kammerwassers die Fontana'schen Räume und deren Verbindungen mit dem Gefässsysteme seien; alle Schwierigkeiten heben sich eigentlich mit dem neuerdings durch J. Arnold bestätigten Nachweise von Recklinghausen's, dass die Saftlücken mit den Blutgefässen communiciren. — Ref.) — 13) Arnold, J., Artikel: Linse und Strahlenplättchen i. d. Handbuch f. Augenheilkunde von Graefe u Saemisch. p. 288-320. — 14) Fubini, Contributo allo studio della lente cristallina. Riv. clin. di Bol. Vol. VIII. 2. Febbrajo 1873. (S. d. Bericht f. 1873.) — 15) Hosch, Fr., Das Epithel der vorderen Linsenkapsel. Arch. f. Ophthalm. XX. 1. p. 83. — 16) Schwalbe, Artikel: Glaskörper in dem Handbuch für Augenheilkunde von Graefe u. Saemisch. p 457—479. — 17) Ewart, J. C., Preliminary note on a epithelial arrangement in front of the retina and on the external surface of the capsule of the lens. Journ. of anatomy and physiol. May. p. 353. — 18) Derselbe, Notes on the minute structure of the vitreous humour. Ibid. No. 15. p. 165. — 19) Iwanoff, Artikel: Uveal-Tractus i. d. Handbuch für Augenheilkunde v. Graefe u. Saemisch. p. 265—287. — 20) Morano, Franz, Ueber die Lymphscheide der Gefässe der Chorioidea. Centralbl. f d. med. Wissenschaft. No. 1. S. 3. — 21) Lee, R. J., Beschreibung des Auges von Rhea americana, Phoenicopterus antiquorum und Aptenodytes Humboldtii. Proc. roy. Soc. XX. p. 358. Citirt nach Giebel's Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. Bd. VIII p. 367. (Enthält besonders Bemerkungen über den Accomodationsapparat.) — 22) Derselbe, Accemodation of vision in birds. Lancet. II. p. 94. (Genaue Beschreibung des Ciliarmuskels von Adlern, Geiern, Straussen u. A. und seinen Ansatzweisen.) — 23) Samkowy, Ueber den Einfluss der Temperatur auf den Dehnungszustand quergestreifter und glatter Musculatur verschiedener Thierklassen. Pflüger's Arch. f. Physiologie. Bd. IX. p. 399. — 24) André et Beauregard, Sur la peigne ou marsupium de l'oeil de oissaux. Compt. rend. T. LXXIX. p. 1154. — 25) Schwalbe, Artikel: Retina i. dem Handb. f. Augenheilkunde von Graefe u. Saemisch. Leipzig. p. 345—457. — 26) Gayat, Préparation des chorioides et de retines. Journ. d'ophth. I. p. 491. 1872. (Empfiehlt die Ausarbeitung dieser Membranen auf Glaskugeln.) — 27) Michel, J., Ueb. d. Ausstrahlungsweise der Opticusfasern in der menschlischen Retina. Beitrag z. Anat. und Phys., als Festgabe C. Ludwig gewidmet etc. Leipzig. p. 66. — 28) Reich, M., Zur Histologie der Hechtretina. Arch. f. Ophthalm. p. 1. Bd. XX. Abth. 1. — 29) Schwalbe, Artikel: Sehnerv in dem Handbuch f. Augenheilkunde von Graefe u. Saemisch. Leipzig. p. 321—353. — 30) Mandelstamm, E., Ueb. Sehnervenkreuzung und Hemiopie. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1873. p. 339 und Arch. für Ophthalmologie. XIX. 2. Abth. p. 39. — 31) Michel, Ueber den Bau der Chiasma nervorum opticorum. Graefe's Archiv für Ophthalmologie. Bd. XIX. 2. S. 59 und Abth. 3. p. 35. (Zusatz.) — 32) Scheel, L., Ueber das Chiasma nervorum opticorum. Inauguraldissertat. Rostock. 32 SS. (Aus dem anatomischen Institute zu Rostock.) — 33) Brown-Séquard, Recherches sur les communications de la rétine avec l'encéphalé. Arch. de physiol. 1872. p. 261. — 34) Gudden, Ueber Kreuzung der Fasern im Chiasma nervorum opticorum. Arch. f. Ophthalmologie XX. p. 249. — 35) Friant, Sur le chiasma de nerfs optiques dans les différentes classes d'animaux vertébrés. Thèse de Nancy 1874. (Dem Referenten nicht zugekommen.) — 36) Cohn, Hermann. Ueb Hemiopie bei Hirnleiden. Klin. Monatsblätter für Augenheilkunde. Juni-Juli-Heft. (Verf. tritt gelegentlich einer Beschreibung von Fällen von Hemiopie in eine Diskussion über die praktische Verwerthung der neueren Angaben bezüglich des Chiasma von Biesiadecky, Mandelstamm, Michel etc., s. diesen Bericht, ein.) — 37) Merkel, Fr., Artikel: „Nerven" in dem Handbuch f. Augenheilkunde von Graefe und Saemisch Leipzig. p. 110—144. — 38) Grenacher, H., Zur Morphologie des facettirten Arthropoden-Auges. Nachrichten von der Königl. Ges. d. Wissensch. und der G.-A. Univ. zu Göttingen. No. 26. 23. Decemb. (vorl. Mitth.) — 39) Hoffmann, E. K., Ueber die Sehstäbchen in der Retina des Nautilus. Niederländ. Arch. f. Zool. red. von E. Seleuka. Bd. 1. — 40) Derselbe, Ueber die Pars ciliaris retinae und das Corpus epitheliale lentis des Cephalopodenauges. Ibid. (Genauere Citate zur Ergänzung des Berichtes für 1873.) — S. a. I. E. 7. Ranvier, Crêtes d'empreinte an den Cornealzellen; Kernwucherung bei Hornhautentzündung. — VI. 12. Stricker, Verhältniss der Hornhautzellen zu den Saftlücken und Saftcanälchen. — VI. 41. Thin, Bau der Cornea — ferner die Artikel von Grenacher über die Entwickelung des Sehorgans der Cephalopoden.

In der Cutis der Augenlider fand Waldeyer (1) braune und goldgelbe Pigmentzellen, besonders in jenen Bindegewebszügen, welche um die Blutgefässe und die Haarbälge herum liegen. Eine zweite, bisher an diesem Orte nicht bekannte Zellform gleicht sehr den interstitiellen Zellen des Hodens; es sind grosse dunkelgekörnte Zellen (Plasmazellen), welche in den tieferen Schichten der Lederhaut und hauptsächlich im Müller'schen glatten Lidmuskel liegen. Aus manchen Uebergangsformen zwischen diesen beiden Zellenarten schliesst Verf., dass sich die Pigmentzellen aus diesen protoplasmareichen Bindegewebszellen bilden. Die Drüsen der Lider betreffend entnehmen wir folgendes: Die Meibom'chen Drüsen entbehren einer Membana propria, auch finden sich keine glatten Muskelfasern um deren Ausführungsgang (gegen Colasanti). Die Moll'schen Drüsen sind modificirte Schweissdrüsen, denn ähnliche Drüsen liegen in der Caruncua lacrymalis, die bloss eine abgeschnürte Partie der Haut ist.

Zur Bindehaut übergehend, fand Verf. an deren Lidtheile das Epithel zweischichtig: die oberflächliche Lage ist cylindrisch, die tiefe besteht aus kleinen rundlichen Zellen. In der Tunica propria conjunctivae liegen viele Lymphzellen, Lymphfollikel jedoch konnte Vf. beim Menschen nicht constatiren. Die Manz'schen Drüsen der Thiere in der Conjunctiva sind keine eigentlichen Drüsen, sondern blos accessorische Gebilde, hervorgebracht dadurch, das sich das Epithel in einer Bindegewebstasche ansammelt, wie ja auch solche Gebilde vom Zahnfleische, als s. g. Glandulae tartaricae bekannt sind.

Reich (2) behauptet gegen Stieda's und Waldeyer's Ansicht von den Becherzellen der menschlichen Conjunctiva als normalen Screretionsgebilden, dass dieselben weder einzelne Drüsen noch normale Secretionsgebilde seien, sondern vielmehr als pathologische Bildungen in Folge schleimiger Metamorphose der Epithelzellen bei mehr weniger entwickelten Katarrhen entständen.

Er stützt sich hierbei auf den stets reichlichen

Befund bei alten Individuen und bei katarrhalischen Zuständen, während er sie bei jungen Individuen und gesunden Augen nur spärlich beobachtete, wo sie übrigens (Kalbsaugen) gerade von Waldeyer als reichlich vorkommend erwähnt werden.

Ciaccio (3) gibt eine mit zahlreichen Abbildungen unterstützte ausführliche Monographie der menschlichen Conjunctiva, aus der wir Nachstehendes als neu, bez. abweichend von anderen Angaben, hervorheben:

Das Epithelium soll cylindrisch (mit kleinen runden Zellen in der Tiefe, wie Ref. es beschreibt) nur sein auf der Bindehaut der Augenhöhle und deren Umschlagsfalten, den Fornices; an allen übrigen Partien dagegen ein geschichtetes Pflasterepithel. (Stimmt im Wesentlichen mit Kölliker, Stricker u. A. gegen Gerlach, Löwig, Wolfring u. Ref.)

2) Ciaccio läugnet jegliche Papillenbildung auf der Innenfläche der Augenlider, geht dabei aber jedenfalls zu weit, wenn er sagt, (Moleschotts Unterr. s. 421) dass solche Papillen, „ganz allgemein von den Anatomen diesem Theil der Bindehaut zugeschrieben worden seien"; Ref. weiss wenigstens, dass er niemals von Papillen an diesem Theile der Bindehaut gesprochen hat.

3) Die von Henle beschriebenen Bildungen, die von Stieda als furchenartige Einbuchtungen bezeichnet wurden, sieht Verf. wieder als röhrenförmige Drüsen an; ausserdem beschreibt er zweierlei Arten von traubenförmigen Drüsen: a) Die Krause'schen Drüsen und b) Drüsen im Tarsus, Tarsus–Bindehautdrüsen. (Es sind das die zuerst von E. Klein, dann auch von Wolfring und Ref. angeführten acino-tubulären Drüsen, welche in der Substanz des Tarsus selbst gelegen sind. Ref. hat die unter a und b von Ciaccio getrennt beschriebenen Drüsen in eine Gruppe zusammengezogen, da wesentliche Unterschiede in ihrem Baue sicherlich nicht vorhanden sind. Ciaccio gibt eine sehr ausführliche Beschreibung des feineren Baues und des Verhaltens der Ausführungsgänge, welches mancherlei Varietäten darbietet.

4) Was die vielumstrittenen Lymphfollikel der Bindehaut anlangt, so sollen dieselben sich nur sehr spärlich finden; man könne bisweilen keinen einzigen nachweisen; wenn sie vorhanden seien, so fänden sie sich in der Conjunctiva orbitae oder im Fornix. (Es stimmt das mit den Angaben des Ref., der in den von ihm untersuchten Fällen niemals ächte Lymphfollikel fand, in so fern, als damit die Lymphfollikel als reguläre Bildungen der menschlichen Conjunctiva jedenfalls beseitigt werden.

5) Die Blutgefässe der Conjunctiva werden vom Verf. einer genauen Besprechung unterzogen; ihre Netze zeigen in verschiedenen Regionen verschiedene Formen. Bei allen Capillaren fand Verf. eine äussere sog. Adventitia capillaris. Die Lymphgefässe sind ebenso reichlich vorhanden, wie die Blutgefässe; Verf. hält einen (von Ref. nachgewiesenen) Zusammenhang derselben am Hornhautrande mit den Saftlücken der Cornea für wahrscheinlich.

6) Von Nervenfasern unterscheidet Ciaccio sensible und vasomotorische. Die ersteren sind markhaltig und endigen a) in Krause'schen Endkolben b) in besonderen, vom Verf. zuerst beschriebenen „Nervenbüscheln" — derentwegen auf die Abbildungen verwiesen werden muss; c) in terminalen Plexus, wo sie marklos werden, und von wo aus Fädchen in das Epithel eindringen und dort, mitunter, (s. Fig. 50. Taf. VII) als mit kleinen Cohnheim-schen Endknöpfchen aufhörend („Terminazione apparente," sagt Verf.) gesehen werden. Die vasomotorischen Fasern sind in der Regel marklos und begleiten die Arterien und Venen. Betreffs ihrer Endigung gibt Verf. nichts Genaueres an. Bemerkenswerth ist die Angabe Ciaccio's, dass die sensiblen Nerven der Caruncula lacrymalis an den Härchen dieses Gebildes endigen sollten, die somit als Tasthaare anzusehen wären. Auch beschreibt Verf. birn- oder knopfförmige Endigungen von Nerven zwischen den Epithelzellen der traubenförmigen (Krause'schen) Conjunctivaldrüsen.

Bezüglich der Angaben über die Entwickelung der Conjunctiva sei erwähnt, dass der obere Theil der Thränendrüse von allen Drüsen zuerst, die Henle'-schen Drüsen zuletzt entstehen.

Nerven konnte Waldeyer (5) in der Sklera nur in der unmittelbaren Nähe des Cornealfalzes constatiren, wo sie die Blutgefässe umspinnen. An letzterer Stelle gehen die Fibrillen der Hornhaut unmittelbar in jene der Sklera über (gegen Rollett) und die Conjunctiva bulbi zieht mit allen ihren Schichten über die Cornea hinweg (= Conjunctiva corneae). Auch vom subconjunctivalen Gewebe ziehen viele Fasern in die Cornea hinein, liegen da unter der Bowman-schen Lamelle und bilden da das sog. Bindehautblättchen (gut beim Schweine zu sehen, wo sich diese Lage weniger färbt, als die von der Sklera zur Cornea ziehenden tieferen Schichten). Eine besondere Aufmerksamkeit verdient die Gegend, wo sich die Iris an die Sklera anlegt, Verf. benennt diese Stelle den „Iriswinkel". Im Iriswinkel liegt ein cavernöses Gewebe, gebildet durch die Zerfaserung der Descemet'schen Membran, der Sehne des Ciliarmuskels und von Fasern, die vom peripheren Theile der Iris herziehen. In den Spalten dieses Gewebes liegen bei Thieren die Fontana'schen Räume. Der Schlemm-sche Canal liegt ganz im Gewebe der Sklera (Schwalde) und ist oft durch Querbrücken in mehrere Abtheilungen getheilt. An Meridionalschnitten sieht man oft vor dem Schlemm'schen Canal mehrere querangeschnittene Blutgefässe, die Verf. für identisch mit dem von Leber beschriebenen Plexus ciliaris hält, mithin den Schlemm'schen Canal wie Schwalbe für einen Lymphraum betrachtet. — Für die beiden Blätter der Tenon'schen Capsel empfiehlt Verf. die Benennungen „episclerales" und „submuskulöses Blatt", womit zugleich ihre Lagerungsverhältnisse ausgedrückt werden.

Die Schichtung der Cornea betreffend, verweist Waldeyer (6) auf die dreierlei Nuancen (beim Schwein und der Taube), die die Hornhaut nach

Tinctionen zeigt. Eine innere und äussere Schicht färbt sich hell, die dazwischenliegende mittlere dunkel. Die vordere Schicht grenzt an das Epithel und die Bowman'sche Lamelle, die hintere auf die Descemet'sche Membran und die hintere Partie der Cornea. W. bringt diese Erscheinung, die auf ein verschiedenes Gefüge hinweisst, mit der Entwickelung der Hornhaut in Zusammenhang, denn sie bildet sich den drei Farbenunterschieden entsprechend aus einem cutanen, aus einem skleralen und einem chorioidealen Antheil. (Vgl. die Angaben von Langerhans und Manz, s. des Ersteren Arbeit über Petromyzon, Ber. f. 1873.) Die Structur der Cornealsubstanz selbst beschreibt Verf. ganz im Einklang mit den seit v. Recklinghausen bekannten Auffassungen über das Saftcanalsystem, und zieht den Vergleich herbei, dass die Cornea Knochengewebe gleicht, und könnten wir die Hornhaut ohne Structurveränderung trocken erhärten, dann würden Schnitte ähnliche Bilder geben, wie die Knochenschliffe. Um die Hornhautfibrillen zu isoliren, empfiehlt Verf. ausser den schon bekannten Methoden eine ¼—½ pCt. Palladiumchlorürlösung. Auch durch Einstichsinjectionen kann man ähnliche Bilder erhalten, wie nach Silberbehandlung, wenn nur die nöthigen Cautelen beobachtet werden und empfiehlt sich dazu Alkannin mit Terpentinöl oder das aetherische Extract der Anacardiciusnüsse; derartig injicirte Hornhäute lassen sich auch versilbern und fallen dann oft die Bilder beiderlei Behandlungen zusammen. — Eigene Wandungen besitzt das Saftcanalsystem nicht; dass man nach Maceration in Säuren verästelte Gebilde isoliren kann, die oft noch Reste der Hornhautzellen enthalten, ist daher zu erklären, dass sich mit der Zeit um die Saftlücken eine Art von elastischer Grenzschicht bildet, die von den Säuren nicht zerstört wird. Das Verhältniss der Hornhautzellen zu den Saftlücken, fand Verf. derartig, dass die Zellen den Innenraum der Lücken nicht ganz ausfüllen, sondern noch Raum für die Circulation der Gewebsflüssigkeit frei bleibt; die nach Chlorgoldbehandlungen erhaltenen grossen Cornea-Zellen und -Kerne sind nur durch Quellung bedingt. Das Saftcanalsystem der Cornea und Sclera hängt mit den Lymphgefässen der Conjunctiva direct zusammen, letztere können auch durch Einstich in die Cornea injicirt werden.

Die Descemet'sche Membran fand Verf. bei der verschiedensten Behandlungen vollkommen structurlos, ihre Endothelzellen zeigen nach Behandlungen oft Riffe, als wenn sich die Zellenränder ungleichmässig zurückgezogen hätten; an frischen Präparaten sieht man so etwas nicht.

Für die Benennung der Nervengeflechte in der Hornhaut empfiehlt Verf. die Namen: enges Stromageflecht (= Hoyer's subbasalem Geflecht), subepitheliales und intraepitheliales Geflecht. Das enge Stromageflecht liegt beim Menschen unter der Bowman'schen Lamelle; davon ziehen Aeste in das Epithel und bilden an der Basis der Epithelzellen das subepitheliale Geflecht, das nur aus blossen Axencylindern und Axenfibrillen besteht (die Varicositäten nach Goldbehandlung scheinen jedoch darauf zu weisen, dass auch diese Fäden nicht ganz nackt sind). Ob die Nerven der Cornea Geflechte oder Netze bilden, darüber schliesst sich Verf. der Ansicht Hoyer's an, dass nämlich im Stroma und unten im Epithel Geflechte, in der Epithelschicht selbst aber wirkliche Netze existiren. Einen Zusammenhang der Nervenendigungen mit den Hornhautzellen oder Epithelien, wie es letzthin von mancher Seite beschrieben wurde, konnte Verf. nicht constatiren; und auch die von Einigen beschriebenen Ganglienzellen in den Knotenpunkten der Nervenverbindungen beruhen auf Täuschungen.

Die Hauptresultate der Untersuchungen Thanhoffer's über die Hornhaut (7) fassen wir in folgende Abschnitte zusammen:

1. Das Saftcanalsystem der Cornea besteht ausser den vielfach bekannten Saftlücken und Saftcanälen aus grösseren verzweigten Canälen, (schon von v. Recklinghausen beschrieben), die mit den sternförmigen Saftlücken direct communiciren. Diese sind nicht zu verwechseln mit den durch Einstichsinjectionen erhaltenen Canälen, die Verf. für Sprenglücken hält. (S. die widersprechende Angabe des Ref. 6.) In diesen Canälen verlaufen die grösseren Nerven und sind deren Innenwände mit ähnlichen Endothelzellen bedeckt, wie sie in den Lymphgefässen vorkommen. Auch die am Rande der Hornhaut eintretenden Gefässschlingen sind von einer aus Endothelzellen zusammengesetzten Scheide umgeben (gut zu sehen beim Meerschweinchen), die ein perivasculäres Lymphgefäss umschliesst und mit den angrenzenden Saftcanälen in direkter Verbindung steht (wie Lightbody).

2. Die kleineren Saftcanäle sind keine einfach eingegrabenen Lücken in der Grundsubstanz, sondern sind von letzterer durch Zellmembranen geschieden, die sich von den grösseren Saftgängen in die kleinen continuirlich fortsetzen; sie sind von Stomata durchsetzt. Auch die Saftlücken besitzen, wenigstens theilweise constatirbar, eine Endothelbekleidung. (Vergl. Thin VI. 41).

3. Die aus den grösseren in die kleinen Saftcanäle eintretenden feinen Nervenäste und deren feinste varicöse Fäserchen stehen, wie es Kühne zuerst erkannt, unzweifelhaft mit den Protoplasmafortsätzen der Hornhautzellen in Zusammenhang (s. hierüber die Angabe des Ref. No. 6). Die an den Theilungsstellen des Nervengeflechtes liegenden dreieckigen Verbreiterungen hält Verf. theils für Wander- theils für Endothelzellen. Nachdem die Nervenfasern mit den Fortsätzen der Hornhautzellen Anastomosen eingegangen haben, ziehen sie zum Epithel weiter (die Hornhautzellen müssten also dieser Ansicht nach als zwischengelagerte nervöse Stationen betrachtet werden, Ref.), gehen aber noch vor Durchbohrung der Bowman'schen Lamelle in granulirte zellenartige Gebilde, die die Autoren als Knotenpunkte der Nervengeflechte beschrieben haben, Verf. aber als periphere Ganglienzellen betrachtet, über. Von diesen Gebil-

den entwickelt sich ein zierliches, die Basen der tiefsten Lage des Hornhautepithels (der Keulenzellen) umspinnendes Nervennetz. Das Nervennetz sendet in der Kittsubstanz zwischen den Keulenzellen gerade aufsteigende feine Nerven hinauf (Nervuli recti), und endigen diese in eigenthümlichen, über den Keulenzellen in einer continuirlichen Lage ausgebreiteten Gebilden, die bisher gänzlich unbekannt geblieben sind. In diesen, nach dem Verf. als „Tastkörperchen der Hornhaut“ zu benennenden Zellen endigen alle Nervenfasern; darüber aufwärts ist keine einzige Faser mehr im Hornhautepithel vorhanden und alles das, was dort von anderen Autoren als Nervenfasern beschrieben wurde, ist Kunstprodukt, bedingt durch die Kittsubstanz zwischen den Epithelzellen. Die „Tastkörperchen der Hornhaut“ sind meist birnförmige, stark glänzende Gebilde, besitzen eine Zellmembran und im äusseren Theil einen glänzenden kleinen Kern. Die Keulenzellen scheinen nur als Unterlage diesen Gebilden zu dienen, darum benennt sie Verf. „Stützzellen“, die überliegenden Epithelzellen: „Deckzellen.“ Auch an isolirten derartigen Körperchen hat Verf. den Zusammenhang mit Nervenfasern gesehen.

4. Es ist ganz richtig, dass sich die Hornhautzellen auf Inductionsschläge verkleinern, doch scheint dies keine active Zusammenziehung zu sein, sondern bedingt durch den Druck, den die in grosser Zahl auftretenden kleinen Gaskügelchen auf die Hornhautzellen üben.

5. Die Zellen der Descemet'schen Membran sind Riffzellen, beim Frosch und Gimpel constatirt (s. hierber die Ansicht des Ref. No. 6.)

Zur Demonstrirung der feineren Verhältnisse der Hornhaut empfiehlt Thanhoffer (7) folgende, theils neue, theils modifizirte Methoden:

1) Zur Erhaltung schöner Saftkanälchen legt man den ganzen Bulbus 5—15 Minuten lang in eine 1 bis 3 procent. Silbernitratlösung an einem dunklen Orte ein. Nach Herausnahme wird das Auge in Essigsäurehältigem Wasser dem direkten Sonnenschein ausgesetzt, bis das Epithel braun geworden ist, dann das Epithel mit einem scharfen Messer entfernt. Man verwende hierzu nur Frösche oder von Säugern neugeborne Thiere, deren Cornea nicht dick ist. Die starke Silberlösung gewährt den Vortheil, dass die Grundsubstanz ohne vorherige Entfernung des Epithels gefärbt wird.

2) Um den Zusammenhang der Nervenfasern mit den Fortsätzen der Hornhautzellen zu sehen, ist Ueberosmiumsäurebehandlung nach folgender Vorschrift sehr vortheilhaft.

Man legt den ganzen Bulbus mit nach abwärts gewendeter Cornea 5 – 15 Minuten lang in eine 1procent. Lösung der Ueberosmiumsäure, dann 4—10 Minuten lang auf einem dunklen Orte in eine 1 prozentige Silbernitratlösung, bis das Epithel eine graubraune Färbung angenommen hat. Nun wird das Auge in eine nahezu concentrirte Lösung von Kochsalz oder in dest. Wasser dem direkten Sonnenschein ausgesetzt, bis die Cornea kaffeebraun geworden ist. Darauf wird das Epithel abgeschabt und mit nach oben gekehrter Desemet'scher Membran untersucht. Die Hornhautzellen erhalten nach dieser Behandlung sehr scharfe Conturen, ihre Kerne treten deutlich hervor und die Fortsätze werden scharf markirt.

3) Nach folgender Behandlung wird der Nervenverlauf sehr deutlich: Zu der in Humor aqueus liegenden und mit dem Deckglas bedeckten Hornhaut setzt man am Rande eine schwache, lichtgelbe Lösung von Palladiumchlorür. Dieses Mittel färbt die Nerven und die Hornhautzellen in einigen Minuten grau, während die übrigen Bestandtheile der Cornea ihre Farbe behalten. Nun wird die Hornhaut in Wasser abgespült und in Glycerin untersucht. Eine andere, ebenfalls empfehlenswerthe Behandlung ist die, dass der zuerst in einer lichtgelben Lösung von Palladiumchlorür gelegene Bulbus in Silber-, dann in Kochsalzlösung dem direkten Sonnenschein ausgesetzt wird.

4) Wird die Hornhaut mit Silberlösung nur schwach imprägnirt, dann auf einige Minuten in Haematoxylinlösung gelegt, so erhält man eine goldgelbe Grundfarbe, die Saftkanäle bleiben ungefärbt, während die Nerven und Hornhautkörperchen blasslila werden.

5) Zur Demonstrirung der Endothelzellen in den Saftkanälen wird folgendes Verfahren empfohlen: Der Bulbus eines Meerschweinchens oder einer Katze wird in eine 2—3 procentige Silbennitratslösung gelegt, bis das Epithel weiss geworden, das man nachher mit einem scharfen Messer behutsam entfernt. Ist dies geschehen, so wird das Auge von Neuem 8—10 Minuten lang in die frühere Silberlösung zurückgelegt, bis auch die Grundsubstanz weiss ist. Jetzt wird das Auge in mit Ac. angesäuertem Wasser dem direkten Sonnenlichte ausgesetzt, bis die Hornhaut eine braune Farbe annimmt.

In der Abhandlung von Leber (11) sind zahlreiche interessante Versuche über den Flüssigkeitswechsel im Auge (Abflusswege des Humor aqueus und Filtrationsvermögen der Corea) beschrieben, die sich theilweise an frühere, mit Dr. Riesenfeld gemeinschaftlich unternommene Untersuchungen anschliessen (E. Riesenfeld. Zur Frage über die Transfusionsfähigkeit der Cornea etc. Inaug. Diss. Berlin 1871. Leber's Abhandlung enthält auch eine detaillirte geschichtliche Zusammenstellung der bisherigen Ansichten über die Fitrationsfähigkeit der Hornhaut S. 125–132). Wir können aus der umfangreichen Abhandlung, über welche an einem anderen Orte des Berichtes referirt werden wird, hier nur anführen, dass Verf. eine Flüssigkeitsleitung durch die Saftcanälchen der Hornhaut, ohne diese Canälchen selbst läugnen zu wollen, in Abrede stellt. Dagegen findet ein Durchtritt durch das Gewebe der Cornea selbst, neben den Saftcanälchen her, statt.

Die Linsenkapsel hält J. Arnold (13) für eine bindegewebige Membran (keine Cuticularbildung), denn die Entwickelungsgeschichte zeigt, dass sie sich aus denselben Elementen bildet, wie der eingestülpte Glaskörper. Die peripheren Linsenfasern sind dicker als die centralen, aber auch die Fasern derselben Schichten zeigen Dickenunterschiede; man sieht an ihnen oft, selbst im frischen Zustande, eine feine Längsstreifung und eigenthümlicher Weise zerfallen sie in schwacher Uberosminmsäure in Fibrillen; aus diesem Umstande will jedoch Verf. noch nicht schliessen, dass die Linsenfasern aus Fibrillen zusammengesetzt sind, sondern stellt diese Erscheinung in eine Categorie mit der Verhornung mancher epithelialer Gebilde. Die Zähnelungen der Linsenfasern greifen nur in die Kittsubstanz ein, ein Ineinandergreifen der Zähnelungen zweier benachbarter Linsenfasern findet nur ausnahmsweise statt.

Hinsichtlich des Strahlenplättchens sind die 3 Autoren, die dessen in dem Handbuche von Gräfe und Sämisch Erwähnung thun, nicht übereinstimmend. Arnold meint, das Strahlenplättchen sei eine durchsichtige Membran, ausgespannt zwischen der Ora serrata und der Linsenkapsel, und liege diese der Pars ciliaris retinae unmittelbar an: sie bestehe vorn aus dichteren, hinten aus locker gefügten Fasern, die sich rückwärts im Glaskörpergewebe verlieren. Den Petit'schen Canal definirt A. dahin, dass die Zonula anfangs solide ist, später aber die hinteren Fasern sich verflüssigen und so ein, mit schleimiger Flüssigkeit gefüllter Gewebsspalt, der Petit'sche Canal, entsteht.

Was nun die Ansicht Merkel's (Nr. 37) über die Zonula betrifft, so weicht dieser Autor von Arnold darin ab, dass er die Existenz eines Petit'schen Canals läugnet. Die Fasern des Strahlenplättchens heften sich nämlich an die vordere und hintere Linsenkapsel an, es bleibt also kein Spalt frei, den man Petit'schen Kanal benennen könnte. Als solcher wurde der Raum beschrieben, dar im Leben ganz durch Zonulafasern, die nach dem Tode rasch zerfallen, ausgefüllt ist; dann bleibt bloss der vordere dichtere Theil der Zonula zurück, und wird durch die angesammelte Flüssigkeit zu einer Art Membran abgehoben. Im frischen Zustande dringt die Glaskörpersubstanz überall in die Zwischenräume zwischen die Zonulafasern hinein.

(Auch v. Mihalkovics, der hier diese Verhältnisse nachuntersuchte, fand das Strahlenplättchen ganz den Angaben Merkel's gemäss gebaut, und zwar an Augen, die frisch eingelegt und möglichst schonend behandelt wurden).

Im Gegensatze zu diesen Angaben hält Schwalbe (S. 457) die Existenz eines Petit'schen Canales aufrecht, und betrachtet das Strahlenplättchen für eine modificirte Fortsetzung der M. hyaloidea. Diesseits der Ora serrata liegt der Glaskörper der Glashaut (Zonula) nicht mehr direkt an, sondern ist von ihr durch eine Flüssigkeitsschicht getrennt, die zwischen den Zonulafasern mit der hintern Augenkammer communicirt; dieser Raum ist der Petit'sche Canal.

Nach den Untersuchungen von Hosch (14) zeigen die Flächen der Epithelzellen der vorderen Linsenkapsel keine glatten Contouren, sondern dieselben Aus- und Einbuchtungen wie die Epithelzellen anderer Localitäten (vergleiche die Untersuchungen von Langerhans und Lott.)

Schwalbe (16) betont die Selbstständigkeit einer besonderen M. hyaloidea und unterscheidet sie wohl von der limit. int. retinae. Jenseits der Ora secrrata verdickt sich die M. hyaloiden und wird zur Zonula Zinnii. Die äussere Fläche der glashellen Membran ist an frischen Präparaten überzogen von hyalinen Eiweisstropfen, die aus den verbreiterten Enden der Radialfaserkegel herausgeflossen sind. Unter der M. hyaloidea liegen in der Glaskörpersubstanz unregelmässige (die sog. subhyaloidealen) Zellen. Diese, sowie überhaupt alle Zellen des Glaskörpers hält Verf. für eingewanderte farblose Blutkörperchen, die bei der schnell eingetretenen Gerinnung der Glaskörpersubstanz nach dem Tode in den verschiedensten Formen fixirt werden. Sie liessen sich durch das Einnähen eines Glaskörpers in den Lymphsack des Frosches, dem vorher Farbstoff eingespritzt werde, ganz sicher als solche constatiren.

Schwalbe beschreibt im Glaskörper eine concentrische Schichtung, nur rührt diese nicht etwa von ineinandergeschachtelten Membranen her, sondern ist begingt durch eine dichtere und weichere Consistenz des Glaskörpersubstanz.

Merkel (in demselben Werk S. 41) kam hinsichtlich des Glaskörpers zu anderen Resultaten. Nach ihm besitzt der Glaskörper überhaupt gar keine Structur, Die Stilling'schen Aufträufelungsversuche erklärt er dahin, dass, wenn man auf eine Schnittfläche des Glaskörpers farbige Flüssigkeiten aufträufelt, eine künstliche Membran gebildet wird, die sich in concentrische Falten legt, und so zu einer Verwechslung mit concentrischen Schichten führt. Auch Einstichsinjectionen sprechen gegen die Schichtung, denn die Injectionsflüssigkeit sammelt sich in unregelmässigen Ballen und nicht in regelmässigen Räumen an.

Ewart (17) untersuchte Retina und Linse mittelst der Silbermethode. Die Limitans interna zeigte eine deutliche Zellenzeichnung, war also entweder selbst aus Zellen zusammengesetzt oder mit einem Zellenbelage versehen; beim Ochsen zieht sich diese Zellenmosaik, aus vielgestaltigen Zellen gebildet, über die ganze Retina hin. Zwischen breiteren Zellenformen liegen einzelne schmälere, um welche die breiteren in einer radiären Anordnung arrangirt sind. Die Ränder der Zellen erscheinen zwar etwas unregelmässig geformt, jedoch nicht gezackt. Auf der Ora serrata fehlen diese Zellen. Die Lymphscheiden der Retinalgefässe fand Verf. (entgegen den Angaben von Schwalbe u. A.) um sämmtliche Retinalgefässe. — Bemerkenswerth ist die Angabe, dass auch die hintere Linsenkapsel ein Epithel trägt (irreguläre kernhaltige Zellen).

Ewart (18) gibt weiterhin an, dass er nach Behandlung mit $\frac{1}{8}$ pCt. Silberlösung sowohl auf der inneren (vorderen) Oberfläche der Retina — auf der sog. Limitans interna, zwischen dieser und dem Glaskörper —, ferner auf der Aussenfläche des Glaskörpers (schon von Huschke, Ritter u. A. beschrieben, von Schwalbe neuerdings in Abrede gestellt), und endlich auf der äusseren Oberfläche der gesammten Linsenkapsel ein Epithel platter Zellen nachweisen könne. An den Epithelzellen der Retina und der Linsenkapsel konnte Verf. Kerne nachweisen; an denen des Glaskörpers nicht, seine Zeichnung von diesen letzteren Zellen gibt auch zu manchen Zweifeln Anlass. Ref.) Das Retinaepithel liess sich nicht gut zwischen Ora serrata und Proc. ciliares auffinden, war sonst aber sehr deutlich. Der feste Zusammenhang zwischen Retina und Glaskörper bei diesem Arrangement ist dadurch gegeben, dass einzelne der Fasern aus den äusseren Glaskörperlagen die Epithel-

schichten durchsetzen und in die Retina eindringen, dasselbe zeigt sich in der Gegend der Processus ciliares, fehlt dagegen an der Linsenkapsel. In der äusseren Körnerschicht findet Verf. die von Schwalbe bereits beschriebenen (beim Hecht) platten Zellen wieder, erwähnt aber (beim Kätzchen) zwei Lagen derselben. Endlich gibt er an, dass seine Nervenfasern — er zeichnet sie in einem Falle varicös — in das Innere der Innenglieder eindringen, und an den sog. Opticusellipsoiden W. Krause's (linsenförmigen Körpern) enden sollen (Ritter'sche Axenfäden Ref.).

Die Beschreibung der Tunica uvea von Iwanoff (19) weicht nicht wesentlich von dem ähnlichen Artikel in Stricker's Handbuche ab. Die Anordnung der Muskulatur giebt er nach Untersuchungen von Jeropheeph, die unter seiner Leitung angestellt wurden. Wir wollen nur kurz erwähnen, dass vom meridionalen Theil des Ciliarmuskels viele feine Muskelbündel in die oberflächliche Schicht der Choroidea ziehen und dort in eigenthümlichen sternförmigen Muskelanschwellungen endigen. Die Sehne des Ciliarmuskels liegt nach Iw. hinter dem Schlemmschen Canale und verliert sich dort direct im Gewebe der Hornhaut. Verf. beschreibt Fälle, wo der als Müller'scher Ringmuskel beschriebene Theil des Ciliarmuskels gänzlich fehlte, und es wird hieraus erklärlich, dass manche Autoren diesen Muskel überhaupt in Abrede stellen. Was die Nerven betrifft, so verlaufen in der Choroidea viele marklose Nervenfasern neben den mittelstarken Gefässen und sind mit zahlreichen multipolaren Ganglienzellen in Verbindung (vasomotorisches Geflecht); ein anderes Geflecht liegt im Ciliarmuskel, besteht aus markhaltigen Nervenfasern und besitzt zwischengelagerte kleine, meist bipolare Ganglienzellen (motorisches Geflecht).

Den Musc. dilatator pupillae vertheidigt Iw. gegen die Angriffe Grünhagen's auf das Entschiedenste und beschreibt dessen Verlauf ganz so, wie Henle. (Auch Merkel S. 29 spricht sich für den Dilatator aus, und empfiehlt besonders Haematoxylinfärbungen.) (Vgl. No. 23.)

Morano (20) benutzte zu seinen Untersuchungen Chorioideen von Kaninchen, Schafen, Katzen, Hunden und Menschen, die in Beale'sche Flüssigkeit gelegt waren. Er fand jedes Capillargefäss von einer perivasculären Membran (His) umgeben. Auf den Gefässwandungen selbst sah er ovale und rundliche Kerne; die Lymphscheide besteht aus spindelförmigen oder länglichen, protoplasmatischen, anastomisirenden Körperchen. Diese wölben sich nach Innen in die Gewässwandung vor. Auch stehen sie in directer Verbindung mit den Bindegewebskörperchen der Chorioidea. Letztere sind sehr voluminös, spindelförmig oder länglich, in der Mitte aufgeschwollen; mit protoplasmatischen pigmentreichen Inseln und sind augenscheinlich canalisirt. In diesen Canälchen zeigt sich dasselbe feingranulirte, pigmentirte Protoplasma, wie es auch in den äussersten Verbindungen derselben mit den hohlen Lymphscheidekörperchen beobachtet wird. Es würden also mit diesen Angaben des Verf.s die hohlen, plasmatische Flüssigkeit leitenden Bindegewebszellen der früheren Schule wieder hergestellt. — Das Referat ist grösstentheils mit den eigenen Worten des Verf.'s gegeben. —

Samkowy (23) der unter Grünhagen's Leitung arbeitete, sah an Radialsectoren der Säugethier-Iris, vorausgesetzt, dass die Sphincterfasern vollständig ausgeschlossen waren, keine Spur von Contraction bei der Erwärmung eintreten, während sonst alle glatten Säugethiermuskeln bei mässiger Erwärmung contrahirt werden. Verf. schliesst daraus auf die Richtigkeit der Behauptung Grünhagen's, dass kein Dilatator pupillae existire.

André und Beauregard (24) finden, dass der Kamm des Vogelauges weder mit der Sklerotica noch mit der Chorioidea und Retina zusammenhänge, sondern vielmehr mit dem Nervus opticus. Die Gefässe des Kammes, welche seine Hauptmasse ausmachen, kommen in folgender Weise in denselben hinein. 1) Ein Gefässgeflecht, in der Scheide des N. opticus gelegen, dringt in dessen Substanz ein, theilt die Fasern desselben in zahlreiche Bündel ab und geht endlich über in die kleineren Gefässe des Kammes. 2) Dieses Gefässgeflecht stammt von kleinen Zweigen der Ciliararterien. 3) Von den hinteren Ciliararterien stammt ein relativ starkes Gefäss ab, welches die Sclerotica unterhalb des N. opt. durchbohrt, in dessen Scheide eindringt und innerhalb der Fasermasse des Opticus bis zur Basis des Kammes vorwärts läuft und dort in ein Gefäss übergeht, welches dieser Basis entlang verläuft. Von diesem letzteren basalen Gefässe gehen zwei Zweige ab, ein aufsteigender und ein absteigender, und von diesen gehen die grösseren Gefässe des Kammes aus. Das basale Gefäss des Kammes vergleichen die Verff. mit der A. centralis retinae der Säugethiere. (Den wesentlichen Inhalt obiger Mittheilung, dass das Gefässgewebe des Kammes von den Gefässen des N. opticus abstammt, hat bereits vor nahezu 2 Jahren v. Mihalkovics im Archiv für mikr. Anat. (s. d. vorj. Ber.) bekannt gegeben. Ref.)

Schwalbe (25) unterscheidet an der Retina der leichteren Uebersicht wegen eine Gehirn- und eine Neuroepithelialschicht; letztere entspricht der von Henle aufgestellten musivischen Schicht (Stäbchen und Zapfen mit äusserer Körnerschicht), erstere umfasst sämmtliche übrige Netzhautschichten. Die Unterscheidung der Elemente der Retina in nervöse und bindegewebige, wie es Max Schultze gethan, hält Verf. für nicht statthaft, denn auch die bindegewebigen Elemente bilden sich aus der embryonalen Augenblase und haben eine ganz abweichende Struktur von dem gewöhnlichen Bindegewebe. Was die Einzelheiten der sehr sorgfältig ausgearbeiteten, Abhandlung betrifft, können wir hier davon natürlich nur das allernothwendigste anführen. Wir beginnen mit den Müller'schen Stützfasern. Diese besitzen unten kegelförmige Verbreiterungen (Radialfaserkegel) und durchziehen sämmtliche Schichten bis zu den Sinnesepithelien. Die Verbreiterungen zusammen bilden die Membrana limitans interna, die also keine selbständige Membran ist, darum besser „Margo limitans“ zu benennen wäre. Die Stützfasern hängen während ihres Verlaufs mit der inneren molecularen

Schicht nirgends zusammen; nicht so in der inneren Körnerschicht, wo sie feine lamellenartige Seitenflügel in horizontaler Richtung absenden. In der inneren Körnerschicht liegt jeder Stützfaser ein Kern an, ähnlich wie eine Endothelzelle einem Bindegewebsbündel. Mikrochemisch weichen die Stützfasern vom gewöhnlichen Bindegewebe wesentlich ab, und gleichen überhaupt mehr den Eiweiss-, als den leimgebenden Substanzen. — Wie erwähnt wurde, gibt es eine selbstständige Limitans interna nicht und erklärt Verf. die Limitans interna der Autoren dadurch, dass bei der Herausnahme des Glaskörpers stets eine dünne Schicht Glaskörpersubstanz mit der Membrana hyaloidea an der Retina haften bleibt und eine selbständige Limit. interna vortäuscht.

Die Ganglienzellen der Froschretina besitzen nur einen äussern Fortsatz, der oft durch die ganze moleculäre Schicht ungetheilt hindurchläuft, oft sich in zwei Aeste theilend in die innere Körnerschicht eindringt, ohne sich mit den Körnern zu verbinden.

Hinsichtlich der inneren moleculären Schicht schliesst sich Schw. jener Ansicht an, dass diese aus einem feinen Netz besteht, jedoch mit den Stützfasern nicht in Verbindung tritt. Das Netz erscheint erst nach dem Tode, als eine Gerinnungserscheinung und im frischen Zustand die moleculare Schicht fein granulirt, was Schw. von hellen Kügelchen (Vacuolen), die in eine homogene Masse eingebettet liegen, herleitet.

Die inneren Fortsätze der Körner konnte Verf. so weit isoliren, dass sie die Dicke der inneren moleculären Schicht überstiegen; sie verlaufen neben den äusseren Fortsätzen der Ganglienzellen vorbei und wird hierdurch ein Zusammenhang beider sehr unwahrscheinlich.

Die äussere granulirte Schicht besteht aus einem feinen Netzwerk, in das stellenweise mit Fortsätzen versehene Zellen eingebettet liegen; ein Zusammenhang zwischen Zellen und Netzwerk findet nicht statt. Auch die Müller'schen Stützfasern durchsetzen nur dieses Gewebe, ohne mit dem Netzwerke sich zu verbinden.

In Bezug auf das Sinnesepithel ist folgendes zu berichten: Der von Ritter beschriebene Centralfaden existirt nicht, doch ist der periphere Theil des Aussengliedes chemisch und optisch anders beschaffen, als dessen Inneres. Man war bisher der Ansicht, dass blos die Vögel und Fische lange, fadenartige Innenglieder besitzen, die Amphibien nur kurze und dicke. Schwalbe fand, dass der Frosch hiervon eine Ausnahme macht. Dieses Thier besitzt nämlich zweierlei Stäbchen: kurze dicke und lange dünne, wie die Fische. Ob die Sinnesepithelien eine Membran besitzen, darüber spricht sich Verfasser dahin aus, dass die Innenglieder membranlos sind, die Aussenglieder dagegen durch eine kurze feingestreifte Scheide umgeben sind, die die Verbindung zwischen Innen- und Aussenglieder vermittelt. Unter den farbigen Oelkugeln in den Zapfen der Reptilien und Vögel kommen blaue nie vor, und fehlen überhaupt die dem lilafarbigen Ende des Spectrums entsprechenden Farben.

Die äusseren Körner bilden einen Theil der Sinnesepithelien. Die Querstreifung der Kerne der Stäbchenfaser hält Verf. für eine normale Erscheinung, da sie auch an ganz frischen Präparaten zu sehen ist; sie ist bedingt durch optisch abwechselnde Scheiben.

An der Pars ciliaris retinae liegt an der Innenfläche der Cylinderzellen eine hyaline Membran, eine Fortsetzung der Limitans externa, die mit der Zonula Zinnii fest verwachsen ist. Die hier liegenden Cylinderzellen gleichen gewissen Drüsenzellen, so dass es Verf. für wahrscheinlich hält, sie hätten irgend eine Beziehung zur Absonderung der Flüssigkeit im Petit'schen Kanal und im Glaskörperraum.

Ueber die bis jetzt nicht genügend bekannte Anordnung der Nervenfasern in der menschlichen Retina, erhalten wir von Michel (27) eine sorgfältige Beschreibung. In der Sehnervenpapille liegen die Nervenbündel dachziegelartig übereinander geschichtet; von da ziehen die meisten Bündel radiär fort, nur die nach aussen oben und aussen unten gerichteten Fasern krümmen sich bogenförmig zur Macula. Nach aussen, gegen die Macula hin, verlaufen sehr schmale Nervenbündel vollkommen gestreckt, während an den übrigen Stellen die Bündel sich leicht bogenartig krümmen. Der Rand der Macula ist innen, oben und unten ungleich, indem einzelne Nervenfasern mehr vortreten als andere, aussen aber ist der Rand ganz scharf, da die von oben und unten die Macula concav umkreisenden Fasern nicht zur Macula herantreten. Ueberall liegen die Nervenfasern nur in einer einzigen Lage und lassen spitzwinklige Maschenräume frei, nur oberhalb der Macula giebt es eine Stelle, wo 8—10 Nervenbündel, in zwei Lagen liegend, sich spitzwinklig kreuzen. An der Ora serrata werden die von den Nervenbündeln freigelassenen Maschenräume grösser, unregelmässig rundlich und endigen meist plötzlich frei, selten quer herüberziehend.

Aus der ausführlichen Arbeit Reich's (28) ist dem vorigen Bericht hier noch nachzutragen, dass er in der Zwischenkörnerschicht 3—4 äussere Zellenlagen, und eine innerste aus bandförmigen Fasern, die ein Geflecht bilden, bestehende Lage unterscheidet. Die äussere Zellenlage zeigt eine innere Abtheilung (sternförmige Gebilde, die vielleicht Lymphräume umschliessen) und eine äussere Abtheilung grosser gangliöser Zellen, wie Verf. mit Rivolta gegen Golgi und Manfredi annimmt. In der inneren Körnerschicht beschreibt Reich zweierlei Elemente: 1) rundliche oder etwas ovale mit relativ grossem Kern und wenig Protoplasma und zwei bipolar stehenden Fortsätzen. 2) Grosse Zellen mit einem Kern, der nicht grösser ist, als die Kerne der vorhin unter No. 1 erwähnten Elemente; dieselben sind nicht etwa als membranöse Verbreiterungen der Radialfasern aufzufassen, sondern als ganz selbstständige Gebilde; sie gehen in dünne Fortsätze über. Verf. glaubt, dass diese Zellen noch nirgends beschrieben seien, auch

nicht von W. Krause (s. Membrana fenestrata), welcher bekanntlich 4 verschiedene Zellenarten in der inneren Körnerschicht annimmt. Die Aussenglieder der Zapfen sind ebenso lang, wie die der Stäbchen. An Osmiumpräparaten bekam Verf. ziemlich oft den Eindruck eines centralen dunkleren Theiles im Aussengliede der Stäbchen. In den Innengliedern sah er Krause's centrale Axenfaser nie. (Vgl. No. 25.)

Für die beiden Blätter der äusseren Opticusscheide empfiehlt Schwalbe (29) die Benennungen „Dural-" und „Arachnoidalscheide". Beim Menschen liegt über der Arachnoidalscheide ein schmaler Spalt, eine Fortsetzung des Subduralraumes. In der Nähe des Bulbus hängen Dural- und Arachnoidalscheide so fest zusammen, dass hier nur ein, den Subarachnoidalräumen entsprechendes Spaltsystem existirt. Unter diesen beiden Scheiden liegt die Pialscheide (innere Opticusscheide nach der älteren Nomenclatur). Die innere Fläche der Duralscheide zeigt bei Silberbehandlung eine vollständige Endothelbekleidung; und die Bindegewebsbalken der Arachnoidalscheide und die äussere Fläche der Pialscheide sind nach Schw. von einem continuirlichen Endothel überzogen (s. die absprechende Angabe Waldeyer's hierüber S. 221). Um das eigenthümliche Bindegewebsgerüst des Sehnerven zu studiren, empfiehlt Verf. dicke Längsschnitte, welche in ¼ pCt. Chromsäure macerirt werden; durch Streichen mit Nadeln kann man dann die weich gewordenen Nervenfasern entfernen. Man sieht nach dieser Behandlung, dass das Bindegewebsgerüst aus längslaufenden Säulen besteht, die durch Queranastomosen verbunden sind. Letztere umfassen die Nervenbündel reifartig und gehen in die Längsbündel mit dreieckigen Verbreiterungen über; so bleiben zwischen den Säulen runde und ovale Löcher frei, wo die Nervenfasern nicht durch Bindegewebe, sondern durch Lymphspalten von einander getrennt sind. Im Innern der Nervenfaserbündel liegt eine der Neuroglia ähnliche weiche Substanz, worin endothelartige, der äusseren Fläche der Nervenbündel anliegende Zellen sich befinden. Schw. bezeichnet diese Zellen, die sich nur durch die Form der Kerne von den gewöhnlichen Endothelzellen unterscheiden, als identisch mit den von Jastrowitz in den Centralerganen beschriebenen Spinnenzellen; sie nehmen die letztere Form nur durch das Zerreissen ihrer Ränder an. — Wir wollen aus dem Artikel Schw.'s noch erwähnen, dass er im Sehnerv ausser der A. centrals retinae oft eine zweite kleine Arterie fand, die aber schon bei der Lamina cribrosa endet; sie scheint also zur Ernährung des Sehnerven selbst zu dienen.

Michel bestätigt (31) die von Biesiadecki ausgesprochene Ansicht der vollkommenen Kreuzung im Chiasma nerv. opticorum. Die Art der Durchkreuzung ist bei verschiedenen Thierklassen eine verschiedene, aber typische; so findet bei Fischen eine Uebereinanderlagerung, bei Amphibien und Vögeln eine blätterförmige Kreuzung (ähnlich den durchgeschobenen Fingern beider Hände), bei Säugern eine korb- oder strohmattenartige Durchflechtung statt. Auch das menschliche Chiasma zeigt eine korbgeflechtartige Durchkreuzung, deren einzelne Felder unregelmässig sind, so dass sie von den regelmässigen, fast schachbrettartigen Feldern des Kalb- oder Pferd-Chiasma's stark abstechen. Ueber dem Chiasma liegt eine mit Ependym ausgekleidete Höhle, die vorn von der Lamina terminalis begrenzt ist, und beiderseits weiter nach vorn reicht als in der Mitte, wo sie mit dem dritten Hirnventrikel in directer Communication steht. Diese Höhle erklärt die Amaurosen, die sich nach plötzlichen Flüssigkeitsansammlungen in den Ventrikeln einstellen. — Die Untersuchungen wurden hauptsächlich an successiven Horizontalschnitten angestellt.

Mandelstamm (30), dessen Arbeit Ref. erst so spät zukam, dass sie nicht mehr ausführlicher referirt werden honnte, kommt durch genaue anatomische Untersuchung gleichzeitig und unabhängig v. Michel zu demselben Resultate wie dieser.

Scheel (32), welcher unter Fr. Merkel's Leitung arbeitete, gelangt, wie v. Biesiadecki, Michel und Mandelstamm zu dem Resultate, dass bei allen Wirbelthieren eine vollständige Durchkreuzung der Sehnervenfasern im Chiasma stattfinde. Er formulirt selbst die Ergebnisse seiner Arbeit in folgenden Sätzen:

1) Bei allen Wirbelthieren besteht vollständige Kreuzung aller Nervenfasern des einen Tractus opticus mit denen des anderen ohne irgend welche seitliche, vordere oder hintere, dem Chiasma oder den Tractis opticis angehörige Commissuren.

2) Beim Menschen finden sich ausser den sich vollständig kreuzenden Fasern der Tractus optici noch Nervenfasern, die vom Tuber cinereum und der Lamina terminalis cinerea auf die untere und obere Fläche des Chiasma übergehend, sich zum Theil zum Sehnerven der ihnen zunächst gelegenen Seite wenden, zum Theil die Commissura ansata bilden.

3) Je höher wir unter den Säugethieren zum Menschen aufsteigen, je feiner organisirt die betreffende Säugethierklasse erscheint, desto complicirter werden die Verhältnisse im Chiasma, desto vielfältiger theilt sich jeder Sehnerv bei seinem Durchtritt durch den Sehnerven der anderen Seite, bis wir auf der höchsten Stufe, beim Menschen, schliesslich eine so weit gehende Theilung der Sehnerven bei ihrer Durchkreuzung miteinander finden, dass fast jede Nervenfaser einzeln sich mit den einzelnen Nervenfasern der anderen Seite kreuzt und durchflicht.

Brown-Séquard (33) durchschnitt bei Thieren den Tractus opticus einer Seite und fand dann vollständige Blindheit des Auges der entgegengesetzten Seite; nach Durchscheidung des Chiasma in der Medianebene trat beiderseitige Amaurose ein. Es spricht dieses ebenfalls für eine totale Sehnervenkreuzung.

In einer ebenso bündigen, wie interessanten Abhandlung tritt Gudden (34) entgegen den Angaben v. Bisiadecki, Mandelstamm, Scheel, Brown-Séquard und Michel (s. d. Ber. Nr. 30–33), da-

für ein, dass bei allen Thieren, deren Sehaxen nach vornen gerichtet sind, deren Gesichtsfelder also mehr oder weniger zusammenfallen (es finden sich zwischen dem vollständigen Zusammenfallen eine grosse Reihe von Uebergängen) keine totale, sondern nur eine partielle Kreuzung der Sehnerven im Chiasma stattfinde. Totale Kreuzung haben also: Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel und diejenigen Säugethiere, deren Bulbi lateralwärts schauen wie z. B. das Kaninchen. Hund und Mensch — auf diese beiden Species bezieht sich die vorliegende Untersuchung des Verf's. — haben nur eine partielle Kreuzung. Wie bereits Hannover und Henle nachgewiesen haben, geht der sog. Fasciculus lateralis des Chiasma von Tractus opticus zum Nervus opticus derselben Seite über. Eine Commissura anterior findet Verf. nirgends, die Commissura posterior des Chiasma, von der weiter unten die Rede sein soll, hat mit den Sehnerven nichts zu thun.

Verf. führt den Beweis einmal durch vollständige Schnittserien des Chiasma, die er mit seinem Mikroton (s. Abth. I.) anfertigte, und wobei die Untersuchung der successiven Schnitte die Fasciculi laterales, welche vorzugsweise in der oberen Hälfte des Chiasma gelegen sind, deutlich erkennen liess, und dann durch das physiologische Experiment: totale Zerstörung der Retina oder totale Zerstörung der Opticus-Ganglien (vordere Vierhügel, Corp. genicul. ext. und die angrenzenden Theile der Thalami). In beiden Fällen degeneriren die Leitungsbahnen, d. h. also Tractus, chiasma Antheil, Nervus opticus und Faserschicht der Retina. Ist die Retina zerstört, so degeneriren auch die Opticus-Ganglien, aber nicht umgekehrt, nach dem Gesetz, dass nach der Zerstörung eines Centrums wohl das erregte, aber nicht das erregende, falls es das intacte geblieben war, degenerirt. Verf. legt Abbildungen von Hunden- und Kaninchenhirnen vor, die die Richtigkeit seiner Behauptung, dass beim Kaninchen eine unvollkommene Kreuzung der Chiasmafasern statthabe, sicher zu stellen scheinen.

Was die sog. hintere Commissur des Chiasma betrifft, so hat Verf. bereits früher (Archiv f. Psychiatrie Bd. II.) mitgetheilt, dass diese mit den eigentlichen Sehnerven nichts zu thun habe, sondern eine ächte Hirncommissur „Commissura cerebri inferior" darstellt. Auch die Corpora geniculata int. gehören nicht zum System des N. opticus. Die Commissura cerebri inf. findet sich conform dem eben Bemerkten, gut entwickelt auch bei blinden Thieren, Maulwurf und Blindmaus. Der vom Verf. früher, (Arch. für Psychiatrie II.) als Tractus peduncularis transversus beschriebene quer an der Basis der Pedunculi cerebri verlaufende Faserstrang gehört indessen zum Sehnervensystem, wenigstens zeigt er sich nach Zerstörung der Retina (gekreuzt) atrophirt. Das sog. basale Opticus - Ganglien Meynert's ist nach Verf. kein Ganglien opticum.

Merkel bespricht in der Augenheilkunde v. Graefe u. Saemisch (37) auch den centralen Verlauf und die Kerne der Nerven der Augenhöhle, wovon Folgendes hier zu erwähnen ist: Dem Quintus schreibt M. 3 Ursprungskerne zu (die aufsteigende Quintuswurzel v. Meynert erkennt er nicht an), deren zwei in der Fovea rhomboidalis von der Fovea ant. bis zum Locus coeruleus liegen, und zwar aussen der sensitive, innen der motorische Kern. Der dritte Kern besteht aus grossen blasigen Ganglienzellen im Verlauf neben dem Aquaeductus Sylvii, die an der äusseren Seite des Trochleariskernes rückwärts ziehend im Velum medull. ant. zwischen den Fasern des N. trochlearis hindurchtreten, bis sie sich den zwei anderen Trigeminuskernen anschliessen. (Vgl. Abth. VIII.) Merkel bestreitet, dass der Trigeminus von den Ganglienzellen des Locus coeruleus Fasern enthält, leugnet auch, dass der vorhin beschriebene Ursprung in den Corpora trigemina dem Trochlearis angehört, wie es Henle und Stieda behaupten. Es ist noch anzuführen, dass der sogen. Abducenskern nur hinten diesem allein angehört, vorn dagegen auch dem Facialis zum Ursprung dient (gegen Stieda, der den ganzen Kern dem Abducens zuschreibt).

Als Schema des einfachen Insecten-Auges, des sog. Stemma, stellt Grénacher (38) Folgendes auf: Hinter der Cornealinse befindet sich eine durchsichtige Zellenlage; auf diese folgt die percipirende Retina, deren Zellen am äusseren Ende in ein Stäbchen, am inneren Ende in eine Nervenfaser ausgehen. Umgeben ist das Ganze von Pigmentzellen. Die durchsichtigen Zellen hinter der Linse spielen nach Verf. die Rolle des Glaskörpers. Die Retinazellen bilden sich auch aus der Hypodermis und sind in einfacher Lage vorhanden. Jede Retinalzelle steht mit einer Nervenfaser nach Innen in Verbindung. (So ist der Bau bei Larven von Dyticus, Acilius, bei Epeira und anderen Arachniden.)

Bei dem typischen facettirten Arthropodenauge haben wir nun bekanntlich bei jeder Facette hinter der Cornea zunächst den Krystallkegel und dann den Sehstab. Verf. weist durch zahlreiche Uebergangsformen, die sich finden (Tipula, Ctenophora, weiterhin Notonecta, Nepa, Pyrrhocoris und andere Hemipteren, dann Forficula, verschiedene Käfer, Melanosomen, Trachelophoren, Curculioniden etc.) nach, dass der Krystallkegel den Glaskörperzellen, der Sehstab den Retinalzellen mit ihren Stäbchen beim einfachen Stemma entsprechen. Bei Tipula z. B. erhalten sich die 4 bekannten Claparède-schen Zellen mit ihren Semper'schen Kernen, die für gewöhnlich den Krystallkegel entwickeln, ohne dass es zur Bildung eines Krystallkegels kommt. Auch der Sehstab erscheint bei diesen Species nicht als einheitliches Gebilde, sondern aus einer Anzahl Zellen zusammengesetzt, welche nach vorn in ein Stäbchen, nach hinten in eine Nervenfaser übergehen. Gewöhnlich sind es 7 Zellen, welche an Stelle des Sehstabes da sind. Wenn sich ausgebildete Krystallkegel finden, so scheiden die Claparède'schen Zellen zwischen sich denselben aus; auch die Cornea wird von denselben Zellen gebildet; die Krystallkegel sind nach Verf. mehr oder weniger weich bleibende Chitinproductionen. Die Sehstäbe entstehen so, dass die Cuticularsäume der 7 Bildungszellen, die übrigens auch auf 4 reducirt werden können, zu einem einzigen Gebilde, der Axe des Sehstabes verschmelzen, während die Hülle des Sehstabes sich aus den Zellenresten aufbaut.

So begründet Verf. auf's Neue die Auffassung des facettirten Auges als einer Summe von Stemmata. Man kann die einfachen Augen, so wie die facettirten Augen, noch besser gesagt, auf eine Urform zurückführen, von der aus sie sich in divergirender Richtung entwickelt haben. Physiologisch acceptirt Verf. die neuerdings

auch noch von Boll erhärtete J. Müller'sche Theorie vom musivischen Sehen.

B. Die übrigen Sinnesorgane: Gehörorgan, Geruchsorgan, Geschmacksorgan etc.

1) Politzer A., Zur mikroskopischen Anatomie des Mittelohres. Arch. für Ohrenheilkunde von Tröltsch, Politzer und Schwartze. Neue Folge I. p. 1. (S. den vorjähr. Bericht.) — 2) Mayer, Alfred M., Researches in acoustics. The american Journ of Sc. and arts. (Ref. macht auf diese Arbeit aufmerksam, da sie auch auf die histologischen Verhältnisse der verschiedenen tönenden und tonpercipirenden Apparate und ihre Beziehungen zum physikalischen Vorgange des Tönens eingeht. Eine eingehende Analyse kann hier nicht gegeben werden.). — 3) v. Brunn, A., Die Membrana limitans olfactoria (Vorl. Mitth.) Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 45. p. 709. — 4) Cisoff, Zur Kenntniss der Regio olfactoria. (Mitgetheilt von Prof. Arnstein.) Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 44. p. 689. — 5) Todaro, Les organes du goût et la muqueuse bucco-branchiale des Sélaciens. Traduit par Viault. Arch. de zool. expér. et génér. T. II. 1873. p. 534. (S. den Ber. f. 1873.) — 6) Sertoli, E., Osservazioni sulle terminazioni dei nervi del gusto. Gazzetta medico-veterinaria anno IV. 2. — 7) Derselbe, Moleschott's Unters. Band XI. (Uebersetzung von No. 6.) — 8) Schaefer, On Paccinian corpuscles. Monthly microsc. Journ. Sept. p. 161. (Nur kurzer Auszug eines Vortrags, in dem Nichts wesentlich Neues. Schaefer sah einen Nerven von einem Pacini'schen Körperchen zu einem anderen verlaufen.) — 9) Stewart, Chas., On touch corpuscles. Monthly microsc. Journ. Vol. XII. July. p. 46. (Kurze Notiz: Die Tastkörperchen liegen immer in denjenigen Hautpapillen, welche den Furchen näher stehen und nicht in denen, welche an die Schweissgänge grenzen.) — 10) Thin, G., The structure of tactile Corpuscles Journ. of anat. and Physiol. (By Humphry and Turner.) 1873. November. No. XIII. Sec. Ser. p. 30. (S. d. Ber. f. 1873.) — 11) Dietl, J., Untersuchungen über Tasthaare. Wien. Akad Sitzungsber Band 68. Abth. III. 1873. p. 213. (Aus dem physiol. Institute zu Innsbruck.) — 12) Jobert, Recherches sur les organes tactiles des Rongeurs et des Insectivores. Compt. rend. T. LXXVIII. p. 1058. — 13) Redtel, A., Der Nasenaufsatz des Rhinolophus hippocrepis. Diss. ing. Erlangen. 1873. S. auch Zeitschr. f. wissensch. Zool. XXIII. p 254. — 14) Bugnion, Ed., Recherches sur les organes sensitifs, qui se trouvent dans l'épiderme du Protée et de l'Axolotl. Dissert. inaug. Lausanne 1873. 58 pp. 6 Taff v. a. „Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles." No. 70. 1873. T. XII. p. 259. — 15) Paasch, A, Von den Sinnesorganen der Insecten im Allgemeinen, vom Gehör- und Geruchsorgan im Besonderen. Troschel's Arch. f. Naturgesch. Bd. 39. p. 248. (Konnte aus Mangel an Zeit nicht mehr berücksichtigt werden. Ref.) — S. ferner: IX. 1. Leydig, Becherförmige Sinnesorgane der Ophidier. — XIV. c. 23. Teuscher, Sinnesorgane von Gephyreen. —

v. Brunn (3) hat auf der Riechschleimhaut eine **Membr. limit. ext.** gefunden, welche die Epithelialzellen bedeckt und zwischen diese „wie ein erstarrter Guss" eindringt. Die Membran durchbohren Canäle, welche von Fortsätzen der Riechzellen eingenommen werden; mit Recht führen diese daher den ihnen von M. Schultze gegebenen Namen, da sie auf diese Weise frei mit der Oberfläche communiciren.

Cisoff (4) bestätigt M. Schultze's Beobachtung, **dass die Nervenbündel mit Riechzellen in directe Verbindung treten.**

Exner's irrthümliche Ansicht, dass die Nervenbündel schon in einem subepithelialen Gewebe endigten, giebt Cisoff den Osmiumpräparaten desselben Schuld. Dagegen zeigten Chorgold und Haematoxylinpräparate deutlich, wie die Nerven zu den Riechzellen gehen; letztere liegen in den Maschen eines Netzwerkes, welches von den Verbindungsfortsätzen subepithelialer Sternzellen mit den Epithelzellen gebildet wird.

In Bezug auf die Bowman'schen Drüsen fügt Verfasser hinzu, dass einer jeden Drüsenzelle ein fadenförmiger Fortsatz zukommt, der bis in die Nähe des peripherisch gelegenen Zellkerns zu verfolgen ist. Die Form der Bowman'schen Drüsen beschreibt er als vielkantig, im Halstheil schmäler, im Fundus breiter.

Sertoli (6) beschreibt von der Papilla foliata des Pferdes, ausser den bekannten Schmeckbechern, zunächst ein in der Mucosa gelegenes subepitheliales dichtes Nervennetz, dann aber noch ein, den Abbildungen nach zu urtheilen, sehr reich entwickeltes **intraepitheliales Nervennetz**, welches die Geschmacksbecher umspinnt und Langerhans'sche Körperchen führt. Auch dieses Nervennetz hält Verfasser für geschmackempfindend, da gerade an den Stellen, wo die Schmeckbecher sich befinden, andere Empfindungen, für welche ein so stark entwickelter Nervenapparat nothwendig erscheinen könnte, wohl nicht existiren.

Was die Nervenendigung in den Schmeckbechern selbst anlangt, so konnte sich Verf. von einer direkten Verbindung der feinen marklosen Nervenfasern mit den sogenannten Geschmackszellen bis jetzt nicht sicher überzeugen; die inneren Zellen der Schmeckbecher, die sog. Geschmackszellen, färben sich aber in Chlorgold dunkelviolett; die Nerven treten in Menge in das Innere der Becher ein, und hie und da bemerkte Sertoli an dem dickeren mittleren Theile der Geschmackszellen kleine dunkle Fädchen, von denen es indessen noch zweifelhaft bleiben muss, ob es Nerven waren. Auch bemerkte er im Innern der Becher kleine dunkle Körper mit anhängenden Fäden. (Sertoli legt die Falten der Papilla foliata 18—24 Stunden in eine 0,25 — 0,30 pCt. Chlorgoldlösung und dann — nach Auswaschen in Wasser — 24—49 Stunden in eine 2 pCt. Lösung von doppelt chromsaurem Kali, worauf die Präparate abermals gewaschen und dann in absoluten Alkohol gebracht werden bis zur Härtung und vollständigen Goldcoloration. Die Goldfärbung kann beschleunigt werden, wenn man die Präparate, während sie sich in der Bichromatlösung befinden, für einige Stunden einer Temperatur von ca. 30 Grad C. aussetzt.)

Dietl (10) giebt vereinzelte Beobachtungen über den Bau der Tasthaare, die sich theilweise an seine früheren diesbezüglichen Angaben anschliessen. Eigenthümlicherweise finden sich Tasthaare (regel-

mässig 3) beim Wiesel und Eichhörnchen an der Streckseite des Ellbogens. Verf. lässt der leichteren Verständlichkeit wegen den Balg der Tasthaare in eine innere und eine äussere Lamelle gespalten sein, (wie Gurlt), zwischen beiden liegt der spongiöse Körper. Die innere Lamelle liegt der Glashaut unmittelbar an, führt oben den conischen Körper und entwickelt aus sich weiter unten den Ringwulst, dann die compacte Lage des cavernösen Gewebes. Die innere Lamelle ist weich, mit zahlreichen Kernen versehen, die äussere besitzt dieselbe Structur wie das Corium. Ein eigentlicher Ringsinus existirt nur bei denjenigen Thieren, bei denen der Ringwulst entsprechend ausgebildet ist, und giebt es in dieser Beziehung Uebergänge. Form und feinerer Bau des Ringwulstes sind bei den einzelnen Thieren so characteristisch, dass man an einem guten Durchschnitt die Diagnose der betreffenden Species zu machen im Stande ist und giebt D. von mehreren Gattungen Abbildungen. Zur Untersuchung des zarten Schwammkörpers hat Verf. Ueberosmiumsäure angewendet. Es besteht aus einem Alveolennetz, mit Balken aus homogenem Bindegewebe, ähnlich wie im Lig. pectin. iridis; den Balken liegt ein zartes Endothel an. Nach unten wird der Schwammkörper compacter, es verschwinden Balken und Alveolen, dafür treten zahlreiche anastomosirende spindel- und sternförmige Bindegewebszellen auf, mit eingestreuten Wanderzellen. Dieser untere Theil führt mit Recht den Namen „sulziger Körper.“ Nach Chlorgold und Ueberosmiumsäurebehandlung sah Verfasser an den Tasthaarfollikeln der Pferdelippe, in den äussersten Zellagen der äusseren Wurzelscheide, eigenthümliche, meist spindelförmige Körperchen, die den Langerhans'schen Körperchen im Rete Malpighii entsprechen mögen; in den Talgdrüsen sind sie mit vielen Fortsätzen versehen. Verf. vermuthet, dass die Nervenfasern in dem Epithel der Wurzelscheide endigen, konnte aber die Endigung selbst endgültig nicht feststellen.

An frühere Mittheilungen (Compt. rend. 1871, Août) anschliessend, weist Jobert (11) nach, dass auch die wirtelförmig gestellten Schwanzhaare von Nagern (Ratten, Mäusen) und Insectivoren den Charakter als Tasthaare haben. Diese Haare haben eine glatte Oberfläche (bekanntlich sind die sonstigen Mäusehaare eigenthümlich gezackt) und eine dicke Rindensubstanz. Die Nerven verfolgte Jobert bis zu den Haarbälgen, wo die nackten Axencylinder anscheinend mit Endknöpfchenbildung frei enden. Das von Schöbl als nervös aufgefasste zapfenförmige Organ ist nach Verf. (mit Stieda) ein junger Haarkeim.

Redtel (12) bespricht in seiner Arbeit über den Nasenaufsatz des Rhinolophus hippocrepis auch die Tasthaare dieses Thieres. Gegen Sertoli und Dietl giebt er an, dass die Nerven hier nicht im Epithel des Haarbalges, sondern mittelst blasser Endkolben im Bindegewebe dicht an der äusseren Wurzelscheide endigen. Bezüglich des Uebrigen muss auf das Original verwiesen werden.

Bugnion's (13) Untersuchungen über die sensiblen Nervenendigungen in der Haut von Proteus und Siredon, welche unter Eberth's Leitung angestellt worden sind, geben einen werthvollen Beitrag zur Kenntniss der von Leydig, F. E. Schulze, Langerhans u. A. angebahnten Kenntniss dieser und verwandter Organe bei den Fischen und Batrachiern. Verf. gibt zunächst eine genaue macroscopische Schilderung bezüglich des Sitzes und der Vertheilung der in Rede stehenden eigenthümlichen Nervenorgane, welche sich besonders am Kopfe und an der Seitenlinie in Form kleiner punktförmiger Einsenkungen markiren. Diese Einsenkungen führen zu kleinen Gruben, in denen glocken- oder becherförmige Körperchen, welche als die Nervenendorgane angesehen werden müssen, verborgen sind. Die glockenförmigen Körper haben nach der Beschreibung und nach den Abbildungen des Verf.'s am meisten Aehnlichkeit mit den bekannten Geschmacksknospen der Säugethiere. Mikroskopisch unterscheidet Verf. daran 4 Arten von Zellen. 1) Stäbchenförmige Zellen, welche mehr die Basis und mittlere Region einnehmen. 2) Birnförmige Zellen, welche das Centrum bilden und deren Enden stiftartig am oberen Pole vorragen. Beiderlei Zellen möchte Verf. für nervöse Zellen ansprechen. Sie sind umgeben von spindelförmigen Zellen, welche Verf. für Stützgebilde erklärt, und zu äusserst folgen dann die gewöhnlichen platten Epidermiszellen. Einen directen Zusammenhang von Nervenfasern mit einer der beiden für nervös erklärten Zellen nachzuweisen, gelang Verf. nicht. Wenngleich eine Aehnlichkeit mit den Geschmacksknospen, welche Verf. auf der Zunge von Proteus und Siredon ebenfalls nachwies, vorhanden ist, so bestehen doch einzelne Unterschiede. Die Geschmacksknospen sind mehr den bekannten Organen der Frösche ähnlich und dürfte, obgleich Verf. den Namen „Boutons gustatifs“ gebraucht, letzterer nach der Beschreibung, welche Bugnion selbst von ihnen gibt, kaum mehr zutreffend sein. Die in Rede stehenden Nervenendorgane ähneln den Organen der Seitenlinie der Fische 1) ihrer Vertheilung nach, 2) ihrem Baue nach – inneres Bündel birnförmiger Zellen – 3) ihrer Stellung in Grübchen nach; sie unterscheiden sich aber von diesen Bildungen 1) durch den Mangel einer röhrenförmigen Zugangsöffnung und den Mangel der langen Cilien; den Geschmacksknospen nähern sie sich wieder durch die Beschaffenheit der langen Zellen, welche ihre Hauptmasse bilden und durch die kurzen, stiftförmigen Gebilde, welche an ihrer Spitze vorragen. Verf. hält es somit für möglich, dass die Nervenendorgane von Proteus und Siredon auch noch eine Art Geschmacksempfindung vermitteln, obgleich er eine solche durch einige angestellte Versuche nicht zu ermitteln vermochte; es gelang ihm dagegen eine lebhafte Sensibilität der betreffenden Theile sicher zu stellen.

Angefügt ist eine genaue Darstellung der Vertheilung der bezüglichen Nerven bei beiden Thieren und einige Bemerkungen über die Structur der Haut derselben.

XIV. Histologie einzelner Thierspecies.

a. Allgemeines. Protisten. Protozoen.

1) Leuckart, R., Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der niederen Thiere während der Jahre 1870 und 1871. Berlin. — 2) Fromentel, Etude sur les microzoaires. Paris. F. I. (Dem Ref. nicht zugegangen.) — 3) Ehrenberg, C. G., Die das Funkeln und Aufblitzen des Mittelmeeres bewirkenden unsichtbar kleinen Lebensformen. Berlin. 1873. Fol. 4 SS. — 4) Marion, A. F., Recherches sur les animaux inférieurs du golfe de Marseille. Ann. Sc. nat. V. Sér. T. XVII. Art. No. 6. Decemb 1872. Ferner ibid. VI. Sér. T. I No. 1. p. 1. (Amphipoden und Borlasia.) — 5) Möbius, K., Die wirbellosen Thiere der Ostsee. Kiel 1873. (Von mehr zoolog. Interesse.) — 6) Claus, C., Schriften zoologischen Inhalts. 1. Heft. 4 Taff. 38 SS. Wien. (Dem Ref. nicht zugegangen.) — 7) Semper, C., Arbeiten aus dem zoologisch-zootomischen Institut in Würzburg. Würzburg. Bd. 1. 4.—6. Heft u. 2. Bd. Heft 1. (Dem Ref. nicht zugegangen.) — 8) Lankester, Ray, E., Summary of Zoological Observations made at Naples in the winter of 1871—72. Ann. mag. nat. hist. IV. Ser. Vol. XI. No. 62. Febr. 1873. p. 81. (Enthält: 1) Development of Loligo. 2) Development of Aplysia. 3) Development of Nudibranchs. 4) Development of Terebella nebulosa. 5) Young Appendicularia furcata. 6) Histology of Sipunculus nudus. 7) Anatomy of Sternaspis. 8) Notochordal rudiments in Glycera. 9) Terebratula vitrea. 10) Phyllirhoe bucephala and Mnestra. 11) Pyrosoma, Aeginopsis and Cercaria. 12) The Parasite of the Renal organ of Cephalopoda. 13) New Type of Infusoria. 14) Gregarina sipunculi. 15) Spectroscopic observations über das Blut verschiedener Evertebraten. Von allen nur kurze Notizen.) — 9) Kitton, F., (Norwich) New Diatoms. Monthly micr. Journ. Vol. XII. Nov. p. 218. (Im Original einzusehen.) — 10) O'Meara, Rev., On Diatomaceae from „Spitzbergen". Quart. Journ. micr. Sc. New Ser. No LV. July. (Ref. muss für diese mehr in systematischem Interesse wichtigen Mittheilungen auf das Original verweisen.) — 11) Cleve, P. T. and Lagerstedt, G. W., On Diatoms on the surface of the Sea and „on the Diatoms of Spitzbergen". (Dem Ref. nicht zugegangen; citirt nach Monthly microsc. Journ. Sept. p. 160.) — 12) Schmidt, Ad., (Archidiaconus), Atlas der Diatomaceen-Kunde. 1. Heft. Aschersleben. (Wird mit Recht sehr empfohlen.) — 13) Derselbe, Ueber Navicula Weisflogii und Navicula Gründleri. Giebel's Zeitschrift f. d. ges. Naturwissensch. 1873. Neue Folge. Bd. VII. p. 403. — 14) Derselbe, Ueber die Mittellinie in den Kieselpanzern der Naviculaceen. Ibid. Bd. VIII. p. 217. — 15) Dallinger, W. H., and Drysdale, J., Further researches into the Life history of the Monads. Monthly microsc. Journ. Vol. XII. Jan. p. 7. Febr. p. 69. March p. 97. December p. 261. — 16) Schneider, A. C. J., Sur quelques points de l'histoire du genre Gregarina. Arch. de zool. expérim. et génér. T. II. 1873. p. 515. (Bespricht die Fortpflanzung der Gregarina ovata, welche bei Forficula auricularis schmarotzt. S. den Ber. f. 1875.) — 17) Hertwig, R., Ueber Mikrogromia socialis, eine Colonie bildende Monothalamie des süssen Wassers. Archiv f. mikrosk. Anatomie. Bd. X. Supplementheft. p. 1. — 18) Hertwig, R. und Lesser, E., Ueber Rhizopoden und denselben nahestehende Organismen. Ibid. p. 35. — 19) Schulze, F. E., Rhizopodienstudien I. und II. Ibidem Band X. p. 328 und Band XI. p. 94. — 20) Greeff, R., Ueber Radiolarien und Radiolarienartige Rhizopoden des süssen Wassers. II. Ibid. Bd. XI. p. 1. — 21) Derselbe, Pelomyxa palustris etc. Ibid. X. p. 51. — 22) Schneider, A., Bemerkungen zur Entwickelungsgeschichte der Radiolarien. Zeitschr. f. wissensch. Zool. XXIV. Bd. p. 579. — 23) Archer, Exhibition of a preparation of, and cursory remarks on a seemingly new and problematic Rhizopod. Quart. Journ. micr. Sc. New Ser. Vol. 14. No. LV. July. p. 317. (Auszug nach einem Vortrage im Dubliner „Microsc. club". Das fragliche Rhizopod zeigt Aehnlichkeit mit Greef's genus „Astrodisculus".) — 24) Leidy, Notice of some Fresh-Water and Terrestrial Rhizopods. Proceedings Acad. Nat. Sc. Philad. p. 88. — 25) Derselbe, Remarks on Actinophrys Sol. Monthly microsc. Journ. Aug. p. 88. (Beschreibt eine Art Conjugation mit nachfolgender wiederholter Theilung.) — 26) Derselbe, Note on the enemies of Difflugia. Proc. Acad. Sc. Philad. p. 75. (Verf. glaubt, dass das Genus Difflugia aus einer Gymnamoebenform sich entwickelt habe. Ausserdem Mittheilungen über diejenigen Geschöpfe, welche die Difflugien verzehren.) — 27) Derselbe, Notice of some new fresh-water Rhizopods. Proc. Acad. Sc. Philad. (Unter dem Namen „Ouramoeba" beschreibt Verf. ein amöbenartiges Wesen, welches sich durch starre, stachel- oder schwanzförmige Anhänge, die von den gewöhnlichen Pseudopodien wohl zu unterscheiden sind, vor den bekannten Amoebenformen auszeichnet. Leidy bezeichnet die Körperseite, von der die Anhänge ausgehen, als die „hintere", da das Thier sich immer nach der entgegengesetzten Seite bewegt. Ihrer Gefrässigkeit wegen wird die gefundene Species als „O. vorax" benannt, eine andere als „O. lapsa". Verf. weist darauf hin, dass seine Ouramoeba vielleicht mit Claparède's „Plagiophrys" identisch sein möge, obgleich die Beschreibung nicht stimme. Ausserdem werden mehrere neue Arten von Difflugien beschrieben.) — 28) Busk, G., On „Clavopora Hystrias", a new Polyzoon belonging to the Family Halcyonelleae. Quart. Journ. micr. Sc. New Ser. No. LV. July. p. 261. (Gestieltes Geschöpf; Pflanzenzellen-ähnliche Gebilde am Stiel, sowie contractile, kernhaltige Faserzellen überall. Der Details wegen wird auf das Original verwiesen.) — 29) Carter, H. J., On the striae of Foraminiferous Tests; with Reply to Criticism. Ann. mag. nat. hist. IV. Ser. Vol. 14. No. 8. Aug. p. 138. (Meist Prioritätsreclamationen; Ref verweist auf das Original.) — 30) Derselbe, On Eozoon canadense. Ann. mag. nat. hist. IV. Ser. — 31) Carpenter, William B., On Eozoon canadense Ann. mag. nat. hist. IV. Ser. June and Nov. p. 371. (Polemik: Carter streitet dem Eozoon jede Spur von Structurverhältnissen ab, die an Foraminiferen erinnern könnte, während Carpenter, der zugleich treffliche Abbildungen giebt, das Gegentheil behauptet.) — 32) King, W. and Rowney, T. „Eozoon" examined chiefly from a foraminiferal Standpoint. Ann. mag. nat. hist. Vol. 14. 4. Ser. No. 82. p. 274. (Polemik gegen Carpenter; die Verff. halten „Eozoon" für ein anorganisches Gebilde.) — 33) Haeckel, E., Zur Morphologie der Infusorien. Jenaische Zeitschr. f. Med. und Naturw. VII. 1873. p. 516. — 34) Derselbe, Ueber einige neue pelagische Infusorien. Ibid. p. 561. — 34a) Bütschli, O., Einiges über Infusorien. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. IX. p. 657. — 35) Ray Lankester, Torquatella typica; a new Type of Infusoria, allied to the Ciliata. Quart. Journ. micr. Sc. New Ser. No. LV. July. p. 272. — 36) Alenitzin, Wladimir, Wagneria cylindroconica, ein neues Infusionsthier. Vorläufige Mittheilung. Arch. f. mikrosk. Anat. X. p. 122. (Bildet nach Verf. eine Uebergangsform zwischen den Vorticellen und den Trachelinen.) — 37) Greeff, R., Ueber den Bau der Vorticellen, Entgegnung an Herrn Dr. Everts in Haag. Sitzungsber. der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissensch. Marburg. No. 1. Januar. (Bereits im vorjährigen Bericht kurz referirt.)

Dallinger und Drysdale (15) geben eine Reihe weiterer Mittheilungen über die Entwickelung

ähnlicher Monadenformen, wie sie im vorigen Berichte beschrieben worden sind. Sie kommen bei 4 verschiedenen Arten, abgesehen von einigen unwesentlichen Modificationen, zu dem gleichen, schon im vorigen Berichte wiedergegebenen Resultate: d. h. also die Monaden pflanzen sich einmal durch Theilung fort und dann durch Schwärmsporenbildung, wobei aus einer Monade eine ungeheure Menge kleinster punktförmiger Keime hervorgehen, die wiederum zu der zugehörigen Monadenform heranwachsen. Diese theilen sich dann wieder, andere bilden wieder Schwärmsporen und so geht die Lebenskette fort. Die Theilung kann eine einfache sein, oder eine vielfache — eine Art Furchungsprocess (Ref.) — d. h.: es entstehen dabei aus einem Individuum entweder nur zwei, oder sofort mehrere neue Individuen. Die Schwärmsporenbildung erfolgt entweder nach voraufgegangener Conjugation oder ohne eine solche, gewissermassen parthenogenetisch. Die Monadenkeime (Schwärmsporen) ertragen eine Hitze bis zu 250 bis 300 Fahrenheit; auch können sie nach completem Austrocknen wieder belebt werden.

Verff. beschreiben ausführlich ihre Vorrichtungen, um in einer feuchten Kammer oder unter bestimmten Temperaturen beobachten zu können. Sie gewannen ihre Monaden aus Infusionen auf Fische. Etwas bedenklich muss es erscheinen, wenn die Verff. immer von Vergrösserungen von 2500 — 5000, ja in einem Falle von 10,000 (linear) sprechen.

Die Literatur der Rhizopoden und Radiolarien hat im verflossenen Jahre einen ansehnlichen Zuwachs erhalten. R. Hertwig und Lesser versuchen (18) eine völlig andere Classificirung der bisher zu den Rhizopoden gehörigen Thiergruppen. Sie scheiden aus: Die Gregarinen, Ciliaten, Acineten, Noctiluken, Flagellaten, Catallacten, Mycetozoen und Radiolarien (!) und fassen die übrig bleibenden: Polythalamien + Heliozoen + Amöbinen + Moneren, welche auch von Claparède und Max Schultze ungefähr in derselben Weise zu einer Klasse, der der Rhizopoden, vereinigt worden waren, in eine Thierklasse zusammen, für welche sie den Namen „Sarkodina" vorschlagen, da bei weitem nicht alle hierher gehörigen Geschöpfe sich durch Pseudopodien auszeichnen. Verff. besprechen in ihrer vorliegenden Mittheilung nur die Monothalamien und Heliozoen, für welche sie folgendes System geben:

A. Monothalamia.

I. Monoth. monostomata.

1) Monothalamia lobosa (mit stumpfen, lappigen Pseudopodien) Dujardin, Carpenter.
  a) Lobosa, deren Schale ein reines Secretionsproduct ist (Arcella, Pseudochlamys, Pyxidicula).
  b) Lobosa, deren Schale mit Fremdkörpern incrustirt ist (Difflugia).
2) Monothalamia Rhizopoda (mit langen, feinen Pseudopodien).
  a) Rhizopoda mit reiner Secretionsschale.
    1) Schale structurlos. (Plagiophrys, Lecythium, Trinema).
    2) Schale durch feine Structur ausgezeichnet. (Euglypha, Ciphoderia).
  b) Rhizopoda, deren Schale mit Fremdkörpern incrustirt ist (Pleurophrys).

II. Monothalamia Amphistomata.

a) Amphistomata, deren Schale ein reines Secretionsproduct ist. (Diplophrys.)
b) Amphistomata, deren Schale mit Fremdkörpern incrustirt ist. (Amphitrema.)

B. Heliozoa.

I. Heliozoa askeleta.
(Actinophrys, Actinosphaerium.)

II. Heliozoa skeletophora.

A. Chalarothoraca.
(Acanthocystis, Pinacocystis, Heterophrys, Raphidiophrys, Hyalolampe.)

B. Desmothoraca.
(Hedriocystis, Clathrulina.)

Verff. beschreiben zoologisch und histologisch eine ganze Reihe neuer Süsswassergenera und Species aus der Umgegend von Bonn. Indem Ref. der Details wegen auf das Original verweisen muss, mag schliesslich noch besonders hervorgehoben werden, dass Verff. die Existenz ächter Süsswasserradiolarien (Archer, W. Focke, Greeff), zu welchen Greeff unter anderem die Heliozoen stellt, mit grossem Skepticismus ansehen, und die Heliozoën mit Entschiedenheit als, so weit jetzt nachweisbar, einzellige Organismen von den mehrzelligen Salzwasserradiolarien trennen.

R. Hertwig (17) beschreibt unter dem Namen „Mikrogromia socialis" eine sehr merkwürdige Monothalamie aus den Bonner Tümpeln, die mit Archer's Cystophrys Haeckeliana + Gromia socialis identisch ist. Beides sind verschiedene Entwickelungszustände einer und derselben Form, der vom Verf. „Mikrogromia socialis" genannten Species. Besonders ausgezeichnet ist diese Form eben durch ihre Coloniebildung. Bezüglich der Entwickelung konnte Verf. bisher nur eine ungeschlechtliche Fortpflanzung bei der Mikrogromia constatiren, betrachtet überhaupt die geschlechtliche Fortpflanzung der Rhizopoden noch als sehr unsicher.

F. E. Schulze (19) beschäftigt sich in seinen trefflichen Rhizopodenstudien zunächst mit dem vielbesprochenen Actinosphaerium Eichhornii. Er bleibt bei der älteren Eintheilung Kölliker's bezüglich des Baues in eine Rinden- und Markmasse, indem er Greeff's dünne Corticalzone und homogene Grenzlage zwischen Mark- und Rindenzone nicht anerkennen kann; er bestätigt dagegen Greeff's Darstellung festerer stachelähnlicher Bildungen, welche, wie bei den ächten Radiolarien, von der Markmasse aus die Rinde in radiärer Richtung durchsetzen. Die jungen Actinosphaerien haben nur einen Kern, sind also einzellige Wesen; später zählt man bis hundert Kerne. (Somit spricht doch Manches für die Ansicht von Greeff, dass die Sonnenthierchen zu den Radiolarien zu stellen seien; gesonderte Zellenterritorien freilich konnte Verf. nicht nachweisen.)

Bezüglich der Entwickelung läugnet Verf. eine Verschmelzung zweier Individuen in einer Art Begattungsact, wie Schneider (s. Ber. f. 1871) es angenommen hat, auch sah er nie die von Greeff (Sitzungsber. d. niederrh. Ges. f. Natur- und Hlk., 1871, 9. Januar) beschriebene Embryonalbildung, be-

stätigt aber im Uebrigen die von Cienkowski und Schneider gegebene Schilderung. Bezüglich der übrigen Arten, welche Schulze namentlich auch mit Rücksicht auf die Gehäuse beschreibt, und wobei er vielfach mit der gleichzeitigen Arbeit Hertwig's und Lesser's zusammentrifft, muss Ref. auf das Original verweisen.

Greeff (20) giebt uns die mit Abbildungen versehene ausführliche Darstellung der bereits im vorigen Berichte nach der vorläufigen Mittheilung kurz berührten Species radiolarienähnlicher Süsswasserrhizopoden. (S. Sitzungsb. der Marburger naturwiss. Gesellsch. 19. Nov. 1873.) Diese Mittheilung schliesst sich an die erste Arbeit des Verf. über diesen Gegenstand (Arch. f. mikrosk. Anat., Bd. V.) an. Wir müssen hier uns mit dem Hinweis auf unsere kurze Notiz im vorj. Bericht begnügen.

Die vom Verf. weiterhin (21) beschriebene Pelomyxa palustris ist wohl der grösste amöbenähnliche Körper des süssen Wassers. Er zeigt eine contractile klare Rindenschicht, eine mit Vacuolen, die wässerige Flüssigkeit enthalten, durchsetzte Markschicht und zahlreiche Kerne und stäbchenförmige Bildungen, über die Verf. nichts näheres auszusagen vermag. Daneben kommen noch eigenthümliche glänzende Körper, die sog. „Glanzkörper" des Verf. vor; dieselben stellen wohl „Sporen" dar, da sie sich zu Schwärmern weiter entwickeln können. Verf. stellt die Pelomyxa vorläufig in die Nähe der Myxomyceten, wobei es auffallend bleibt, dass sie im Wasser lebt.

Schneider (22) vertheidigt in einer kurzen Notiz seine Auffassung der Fortpflanzung von Actinosphaerium gegen Eilhard Schulze (s. No. 19). Da Letzterer zugäbe, dass die Kerne bei der Encystirung von 100 auf 20 etwa reducirt würden, was auch Verf. angegeben habe, so könne man das immer als einen einer Befruchtung analogen Verschmelzungsact auffassen. Die Verschmelzung findet hier zwischen Kernen, bez. Zellenterritorien statt.

Das Ziel der Haeckel'schen Mittheilung über die Infusorien (33) ist der Nachweis, dass dieselben „einzellige Organismen" seien. Vornehmlich bekämpft Verf. die neuerdings von R. Greeff (Untersuchungen über den Bau und die Naturgeschichte der Vorticellen. Arch. f. Naturgesch. 1870. I.) im Anschluss an Claparède und Lachmann wieder vertheidigte Ansicht, dass die Körperhöhle der Vorticellen dem Gastrovascularraume der Cölenteraten entspreche. Haeckel weist darauf hin, dass bei den höheren Organismen viele Zellen eine sehr weit gehende Differenzirung aufweisen, z. B. Ganglienzellen, Muskelzellen u. a., ohne deshalb über den morphologischen Werth einer Zelle sich zu erheben. Niemals lasse ferner — und das ist das Wichtigste — die Entwickelung eines Infusoriums einen dem Furchungsprocesse gleichenden Vorgang erkennen. Jedes Infusorium entstehe, so weit bekannt, aus einer einfachen Zelle, die sich niemals theile, sondern nur Differenzirungsprocesse, die freilich zu einer relativ hochstehenden Organisation führen könnten, aufweise. Erst von dem Kreise der Cölenteraten an beginne der Aufbau jedes Individuums aus mehreren Zellen.

Zu den Infusorien rechnet Haeckel die Acineten und Ciliaten. Da die Stellung der ersteren noch zweifelhaft ist, so beschäftigt er sich vorzugsweise mit den Ciliaten, den Infusorien κατ' ἐξοχήν.

Die Frage nach der Einzelligkeit der Infusorien hat ein hohes Interesse für die allgemeine Histologie, insofern ihre Bejahung ein glänzendes Beispiel für die hohe Entwickelungsfähigkeit einer einzigen Zelle — ohne Aenderung ihrer morphologischen Dignität — liefern würde.

Einzelnes anlangend, so unterscheidet Verf. bei den Infusorien eine Rindenschicht: „Exoplasma" und eine Markschicht: „Endoplasma". Das Exoplasma zerfällt bei vielen Species wiederum in vier Lagen: 1) Die Cuticula, 2) die Wimperschicht (die Wimpern durchbohren die Cuticula), 3) die Myophanschicht und 4) die Trichocystenschicht. Den Namen „Myophanschicht" gebraucht Verf. für diejenige Lage, in welcher sich die von Oskar Schmidt zuerst als musculös gedeuteten Streifen befinden.

Haeckel steht nicht an, diese streifigen Gebilde auch (physiologisch) für Muskeln zu erklären, morphologisch könnten sie aber nicht als das Aequivalent einer Muskelfaser der höheren Thiere betrachtet werden, da letztere Muskelfaser schon den Werth einer Zelle oder eines Zellencomplexes habe. Verf. wählt deshalb den Namen „Myophanschicht" statt „Muskelschicht".

Für die Einzelligkeit der Infusorien wird (mit Recht) besonders der Fortpflanzungsmodus durch Theilung angeführt, der bereits in sehr zahlreichen Fällen bei den verschiedensten Gruppen beobachtet worden ist. Was die geschlechtliche Fortpflanzung der Infusorien anbelangt, so macht Verf. auf die grossen Widersprüche aufmerksam, welche bezüglich der Zoospermien-Entwickelung der Infusorien noch bestehen. Uebrigens könne auch die Entwickelung von Zoospermien nichts gegen die Einzelligkeit der Infusorien beweisen. Freilich sei während solcher geschlechtlichen Fortpflanzung der Ciliatenkörper streng genommen mehrzellig, da die wahren Zoospermien der Thiere immer ächte Zellen seien (? Ref.), doch seien ja auch die Knorpelzellen (z. B.) während ihres endogenen Fortpflanzungsprocesses vorübergehend mehrzellig.

Der innere morphologische Differenzirungsprocess der Infusorien beruht auf einer physiologischen Arbeitstheilung der Protoplasmamolecule der einfachen Zelle, welche das Infusorium darstellt. Solch eine physiologische Einheit darstellende Protoplasmamolecule schlägt Verf. vor mit einer von Dr. Elsberg (New-York) zuerst gebrauchten Benennung als „Plastidula" zu bezeichnen.

In der angehängten zweiten kleineren Abhandlung beschreibt Verf. eine Reihe neuer pelagischer Infusorien mit höchst zierlichen und interessanten Schalenbildungen, die er in zwei Familien: Dictyocysida und Codonellida unterbringt. — Hier muss auf das Original verwiesen werden.

Bütschli (34a) spricht sich auf Grund verschiedener Beobachtungen, die im Originale nachzusehen sind, gegen die Meinung derer aus, welche die geschlechtliche Fortpflanzung der Infusorien als ein sicher gestelltes Factum ansehen, und dass die sog. Conjugation dieser Thiere sich den anderweitig bekannten Con-

jugationserscheinungen näher anschliesse, als bis jetzt vermuthet worden sei.

Ferner fand er amyloidähnliche Körper bei Strombidium sulcatum, einem pelagischen Infusorium. — Die Stäbchen des Reusenapparates von Chilodon und Nassula laufen in Schraubenlinien, wie die Körperstreifen. — Die Wimperreihen bei Spirostomum und Stentor stehen nicht auf den dunklen Körperstreifen, sondern auf den helleren Zwischenlinien in Längsreihen. — Verf. beschreibt eine neue Species: Polykritos Schwartzii, welches ächte Nesselkapseln zeigt; Verf. stellt das Thier, da es einzellig erscheint, bestimmt zu den Infusorien. Endlich bespricht Verf. Greeff's Amoeba terricola und Amphizonella violacea im Allgemeinen bestätigend.

Lankester (35) fand in Eierhaufen von Terebella-Species ein merkwürdiges Infusorium mit Mund, aber ohne jede Cilien. Statt der letzteren ist eine undulirende, halskrausenartig um den Mund gelegte Membran vorhanden, Nur das im Froschblut schmarotzende Trypanosoma sanguinis Gruby's besitzt unter den Infusorien noch eine solche undulirende Membran. Es ist aber unsicher, ob man dieses sonderbare Geschöpf (im Blute der Strassburger Frösche findet man dasselbe sehr häufig, fast in jedem Exemplar — Rana escul. — Ref.) zu den Infusorien zählen darf; jedenfalls ist es dann eine durch Parasitismus rückgebildete Form. Dia Torquatella Lankesters ist aber zu den Stomatoden zu zählen und ein in seinem Typus hochentwickeltes Geschöpf.

b. Spongien. Coelenteraten.

1) Carter, H. J., Descriptions and Figures of Deepsea Sponges and their Spicules from the Atlantic Ocean, dredged up on board H. M. S. „Porcupine“ chiefly in 1869; with Figures and Descriptions of some remarkable Spicules from the Agulhas Shoal and Colon, Panama. Ann. mag. nat. hist. IV. Ser. Vol. 14. No. 80. Sept. p. 207. (Beschreibung und Abbildung interessanter Spicula-Formen; Ref. verweist auf das Original.) — 2) Derselbe, Further Instances of the Sponge-Spicule in its mother cell. Ann. mag. nat. hist. Vol. 14. 4 Ser. p. 456. (S. d. frühere Ref. Fortsetzung.) — 3) Derselbe, Points of Distinction between the Spongiadae and the Foraminifera. Ann. mag. nat. hist. IV. Ser. Vo. XI. p. 351. — 4) Derselbe, Description of Labaria hemisphaerica, Gray, a new Species of Hexactinellid Sponge etc. Ann. mag. nat. hist. IV. Ser. Vol. XI. p. 275. (Mit histologischen Notizen.) — 5) Derselbe, On the Hexactinellidae and Sithistidae generally, and particularly on the Aphrocallistidae, Aulodictyon and Farreae etc. Ibid. Vol. XII pp. 349 und 437. — 6) Derselbe, Development of the marine Sponges from the earliest recognizable Appearance of the ovum to the perfected Individual. Ann. mag. nat. hist. IV. Ser. No 83. Vol. XIV. Novbr. and Dec. — 7) Gray, J. E., Notes on the Siliceous spicules of Sponges, and on their Division into Types. Ann. mag. nat. hist. IV. Ser. Vol. XII. p. 203. — 8) Verrill, A. E., A new Sponge. Silliman's Journ. May. (Beschreibt als „Dorvillia echinata“ eine dem Genus Tethya verwandte neue marine Spongie von der Neu-England-Küste.) — 9) Haeckel, E., On the Calcispongiae, their position in the animal kingdom, and their relation to the Theory of Descendence. Ann. mag. nat. hist. IV. Ser. Vol. XI p. 241. seqq. (Uebersetzung.) — 10) Allman, G. J., A new order of Hydrozoa. Ann. mag. nat. hist IV. Ser. Vol. 14. No. 81. p. 237. (Im Auszuge wird hier ein von Allmann in den Oeffnungen von Hornschwämmen hausendes, zu den Hydromedusen gehöriges Thierchen beschrieben, welches er „Stephanoscyphus mirabilis“ zu nennen vorschlägt, und für welches er eine neue Ordnung, die der „Thecomedusae“ schafft. Merkwürdig ist der Umstand, dass die Zooide, obgleich den Hydranthen der Hydroidpolypen gleichend, doch in anderen Dingen wieder den Medusen nahe kommen. Die Zooide stecken in chitinisirten Röhren, welche in der Substanz des Schwammes sich befinden und untereinander zusammenhängen.) — 11) Leidy, The american Hydrae. Auszüglich in Monthly microsc. Journ. August. p. 87. (Beschreibung amerikanischer Hydra-Arten.) — 12) Schulze, F. E., Ueber den Bau von Syncoryne Sarsii (Lovén) und der zugehörigen Meduse Sarsia tubulosa (Lesson) Leipzig. 1873. 33 SS. Quart. 3 Taff. (War dem Ref. nicht zugekommen; nach dem Berichte Dr. Löwe's im Centralbl. f. die med. Wissenschaften existirt bei Sarsia tubulosa an Stelle der Gallertschichte zwischen Ectoderm und Entoderm eine Spalte in dieser Gallertmasse, in welcher sich an den Seitenwänden ein endothelartiger Zellenbelag nachweisen liess. Durch diese Spalte zerfällt die Gallertschicht in 2 Scheiben, deren eine dem Ectoderm, die andere dem Entoderm anliegt. Schulze vergleicht diese Spalte mit der serösen Höhle der höheren Thiere, dem Coelom Haeckel's. — Die Geschlechtsproducte, männliche wie weibliche, entwickeln sich nur aus dem Ectoderm, cf. d. Angaben E. van Beneden's, dsr. Ber.) — 13) Claus, C., Ueber die Abstammung der Diplophysen und über eine neue Gruppe von Diphyiden. Göttinger Nachrichten 1873 No. 9. p. 257. — 14) Haeckel, E., Ueber eine sechszählige fossile Rhizostomee und eine vierzählige fossile Semaeostomee. Jen. Zeitschr. für Med. und Naturwissensch. VII. p. 308. (Die Mittheilung Haeckel's bietet insofern ein besonderes Interesse, als hier zum ersten Male eine Rhizostomee mit 6 Antimeren beschrieben wird; sie stammt aus dem Pappenheimer lithographischen Schiefer und hat von Haeckel den Namen „Hexarhizites“ erhalten.) — 15) Duncan, Martin, On the nervous system of Actinia. Monthly microsc. Journ. August. p. 65. (Vol. XII.) — 16) Koch, G. v., Anatomie der Orgelkoralle (Tubipora Hemprichii Ehrbg.). Ein Beitrag zur Kenntniss des Baues der Zoophyten. Jena. 26 SS. — 17) Dybowski, W., Beitrag zur Kenntniss der inneren Structur der Tubipora musica. Troschel's Arch. f. Naturgesch. 39. S. 284. — 18) Kölliker, A., Ueber den Bau und die systematische Stellung der Gattung Umbellaria. Vorl. Mittheilung. Verhdl. der Würzb. Phys.-med. Gesellsch. VIII. Bd. p. 13. (Verf. erhielt von Wyville Thomson zwei vom „Challenger“ zwischen der portugiesischen Küste und Madeira gefischte Exemplare der seltenen Pennatulidengattung Umbellaria. Dieselbe war in der Mitte des vorigen Jahrhunderts nur in zwei Exemplaren in der Nähe von Grönland aufgefunden und durch Ellis und Mylius mangelhaft beschrieben. Seit dieser Zeit ist sie nur vom „Challenger“ und vom Schweden Lindahl in der Baffinsbay wieder gefischt worden. Ob diese wenigen Exemplare identischen Arten angehören, muss noch unbestimmt bleiben. Kölliker nennt seine Art vorläufig U. Thomsonii — die andere ist als Umb. groenlandica bekannt — und giebt folgende Characteristik: Pennatuleen mit langem dünnen Stiele (bis beinahe 90 Cm.) und kurzem dicken Polypenträger, der an der Ventralseite eine scharf ausgeprägte bilaterale Symmetrie zeigt. Polypen gross, ohne Kelche, nicht retractil, an der Dorsalseite des Kieles in Seitenreihen (?) sitzend. Geschlechtsorgane in den entwickelten Polypen gelegen, unentwickelte Polypen fehlend. Zooide ventral, lateral und dorsal. — Die Umbellularieae, welche Verf. vorläufig als eine eigene Sippe auffassen möchte, ständen mit den Bathyptileae (Köll.) zwischen den Veretilliden und Pennatuleae und wären der Gattung Kophobelemnon am nächsten verwandt.)

Carter (6) theilt in breiter Ausführlichkeit seine Beobachtungen über die Entwickelung von Kiesel- und Kalkschwämmen (Halisarca lobularis, Halichondria simulans, Esperia aegagropila und Grantia compressa) mit. Wenn er früher den Haeckel'schen Anschauungen (s. Kalkschwämme cit. im Ber. f. 1873) sich zuneigte, so ist er nach den vorliegenden Untersuchungen wieder davon zurückgekommen. Er bekämpft die Gastrula-Theorie, meint, dass Haeckel das sich normal vorwärts bewegende Körperende des Embryo nicht richtig erkannt habe, und hält das, was Haeckel für das Endoderm angesehen hat, für eine vorübergehende vergängliche Zellenmasse, welche die rotirende (rooting) Bewegung des Embryo vermittle. Das ächte Endoderm, in welchem sich z. B. die Kalkspicula entwickeln, liege als eine sarkodeähnliche Masse zwischen diesen rotirenden Pseudoendodermzellen und Ectoderm. Ref. begnügt sich hier mit diesen wenigen Andeutungen, indem er für die zahlreichen im Auszug schwer wiederzugebenden Details auf das Original verweist.

Aus der nun in ausführlicherer Mittheilung dem Referenten vorliegenden Arbeit Duncan's (15) über die von J. Haime und namentlich jüngst von Schneider und Rötteken (Sitzungsber. der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, März 1871, s. auch übersetzt in Annals and Mag. nat. history 1871 VII. S. 437) hervorgehobenen Structurverhältnisse der sog. Chromatophoren gewisser Actinien, die als rudimentäre Sehorgane gedeutet werden, sei hier unter Hinweis auf das Original angeführt, dass Duncan die Angaben Schneider's und Rötteken's grösstentheils bestätigt und auch erweitert.

Die von Haime und von Rötteken beschriebenen stark lichtbrechenden kugel- und stäbchenförmigen Körper hat Duncan sorgfältig beschrieben und glaubt ebenfalls, dass dieselben als Theile eines Sehapparates zu deuten seien. Ausserdem beschreibt er einen reichen Nervenplexus um die Chromatophoren, und fand auch ein Lager von Zellen und Fasern, die er für nervöse hält, unter dem sog. Endothelium und zwischen den Muskelfasern des Fusses.

c. Vermes.

1) de Man, Overzicht der tot dusverre in de zoete wateren van europa waargenommen Turbellaria. Tijdschrift der nederlandsche Dierkundige vereenigiging. I. Heft 2. p. 86. (Giebt neben einer hauptsächlich systematischen Uebersicht auch einige anatomische Details, derentwegen Ref. jedoch auf das Original verweisen muss.) — 2) Graff, L., Zur Anatomie der Rhabdocoelen. Inauguraldissert. Strassburg. 20 SS. 1873. — 3) Derselbe, Z. Kenntn. der Turbellarien. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. 24 Bd. Hft. 2. — 4) Hallez, P., Observat. sur le Prostomum lineare Oersted. Arch. de zool expér. et géner. T. II. 1873. p. 558, (Konnte aus Zeitmangel nicht mehr ref. werden.) — 5) Schneider, A., Untersuchungen über Plathelminthen. Giessen 1873. (Dem Ref. nicht zugegangen.) — 6) Schiefferdecker, P., Beiträge zur Kenntniss des feineren Baues der Taenien. Jenaische Zeitschr. für Naturwiss. VIII. (N. F. Bd. I.) p. 459. — 7) Sommer, Ferd., Ueb. den Bau und die Entwickelung der Geschlechtsorgane von Taenia mediocanellata (Küchenmeister) und Taenia Solium (Linné), Beitr. zur Anatomie der Plattwürmer. II. Hft. s. a. Zeitschr. f. wissensch. Zool. 24. Bd. — 8) Cauvet, Note sur le Ténia algérien. Ann. Sc. nat. Zool. V. Sér. T. XVII. (Bespricht den Cysticercus Taeniae mediocanellatae.) — 9) Giard, Alf., The encystment of Bucephalus Haimeanus Lacaze-Duthiers. Aus den Compt. rend. 17. Aug. in Monthly microsc. Journ. Decemb. (Giard fand diesen von Lacaze-Duthiers in den Geschlechtsorganen von Ostrea edulis und Cardium rusticum entdeckten Trematoden im encystirten Zustande in den Eingeweiden von Belone vulgaris.) — Mc. Intosh, W. C., A monograph of the British Annelids P. I., The Nemerteans, London 1873—1874. Printed for the Ray Society. (Enthält ausser den Species-Beschreibungen etc. Die Anatomie der Nemertinen und einige Besprechungen ihrer Homologieen.) — 11) Zeller, E., Observations sur la structure de la trompe d'un Némertien hermaphrodite etc. Compt. rend. 1873. prem. Sem. p. 966. (Nicht eingesehen, Ref.) — 12) v. Willemoes-Suhm, R., Ueber Beziehungen der Filaria medinensis zu Ichthyonema globiceps Zeitschr. f. wiss. Zool. 24 Bd. p. 161. (Macht auf Aehnlichkeiten zwischen beiden Species aufmerksam. — 13) Linstow, O, v., Ueber Ichthyonema sanguineum (Filaria sanguinea Rud.) Arch. für Naturgeschichte von Troschel und Leuckart. 40. Jahrg. Heft II. p. 122. — 14) Derselbe, Ueber die Musculatur, Haut und Seitenfelder von Filaroides Mustelarum van Bek. Arch. für Naturgesch. red. von Troschel und Leuckart, 40. Jahrg. Heft 2. p. 135. (Berichtigung der früher irrthümlich vom Verf. gegebenen Notiz, dass Filaroides zu den Monomyariern (Schneider) gehöre; das Thier gehört zu den Polymyariern. -- 15) Derselbe, Beobachtungen an Trichodes crassicauda Bellingh. (Trichosoma autt.) Arch. für Naturgesch. von Troschel und Leuckart. 40. Jahrg. 3. Heft. (Trichosoma crassicauda, für welche Species v. Linstow den Namen „Trichodes" vorschlägt, lebt in den Nierenbecken, Ureteren und der Harnblase der Wanderratte. Die Männchen sind bedeutend kleiner und kriechen behufs der Copula ganz in die Vulva des Weibchens hinein. Ausser diesen schon von Leuckart beschriebenen kleinen Männchen, hat A. Schmidt (Frkf. a. M.) und Dr. Walter in Offenbach neben den weiblichen Trichosomen noch grosse Männchen in der Rattenharnblase angetroffen. Die Untersuchungen von Linstows ergeben aber, dass diese fraglichen Männchen nicht zu Trichosoma crassicauda, sondern zu einer bisher unbekannten Species gehören (Trichosoma Schmidtii v. Linstow.) — 16) Welch, F. H., The Filaria immitis. Monthly microsc. Journ. Vol. XI. Oct. 1873. and ibid. Vol. XII. Nov. (Ref. verweist auf das Original.) — 17) Villot, A., Monographie des Dragonneaux (genre „Gordius" Dujardin) Arch. zool. gén. et exper. (Lacaze-Duthiers.) T. III No. 1u.2.) — 8) Bütschli, O., Giebt es Holomyarier? Zeitschrift für wiss. Zool. 23. Bd. p. 402. (Verf. konnte bei einer ganzen Reihe von Nematoden, die Schneider als Holomyarier bezeichnet hatte, eben so wie Leuckart und Grenacher deutlich einzelne Muskelzellen in den Muskelmassen nachweisen. Er bestreitet die Existenz von Holomyariern im Sinne Schneider's.) — 19) Salensky, W., Untersuchung. an Seebryozoen. Vorläufige Mittheilung. Zeitsch. für wiss. Zool. p. 342. (Verf. weist ein eigenthümliches Tentakelgefässsystem nach, und giebt Angaben über die Entwickelung der Polypide, etc.) — 20) Moseley, H. N., On the structure and Development of „Peripatus capensis." Proceed. royal Soc. May. 21. Ann. mag. nat. hist. 4. Ser. Vol. 14. No. 81 p. 225. — 21) Graber, V., Ueber die Haut einiger Sternwürmer. Wien. akad. Sitzungsb. Math. naturw. Klasse. Abth. 1. 1873. p. 61. — 22) Greeff, R., Ueber die Organisation der Echiuriden. Sitzungsberichte der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg. No. 2.

2. Feb. — 23) Teuscher, R., Notiz üb. Sipunculus u. Phascolosoma. Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss. Bd VIII. p. 1. (Enthält diverse anatomische und histologische Notizen über beide Genera, mit besonderer Ausführlichkeit ist der bekannten „Hautkörper" von Sipunculus gedacht, die Verf. für Sinnesorgane anspricht; vgl. die älteren Beobachtungen von Keferstein u. Ehlers.) — 24) Noll, F.C., Ueber einen neuen Ringelwurm des Rheins, Phreoryctes Heydeni, Noll. (Ref. verweist wegen der ziemlich genau mitgetheilten histologisch-anatomischen Beschreibung auf das Original.) — 25) Marion et Bobretzky (de Kiew). Sur les annélides du golfe de Marseille. Compt. rend. 1873. 10 août — 26) Ehlers. E., Beiträge zur Kenntniss der Vertical-Verbreitung der Borstenwürmer im Meere. Zeitschr. f. wiss. Zool. 25 Bd. Heft 1. S 1. — (Von mehr zoologischem Interesse; enthält die Beschreibung der auf der Porcupine-Expedition durch Carpenter, Wyville Thomson u. Gwyn Jeffrys gesammelten Würmer.) — 27) v. Marenzeller, Emil, Zur Kenntniss der adriatischen Anneliden. Wiener akademische Sitzungsber. I. Abth. Bd. LXIX. April-Heft. (Verf. beschreibt eine Anzahl neuer Annelidenformen aus der Bucht und Umgegend von Triest, zu denen er treffliche Abbildungen giebt. Die sorgfältige Arbeit hat speciell zoologisches Interesse.) — 28) Perrier, Edm., Etudes sur l'organisation des lombriciens terrestres (genre Urocheta) Arch. de zool. génér. et expér. par H. de Lacaze-Duthiers. No. 3 et 4. (Eine sehr gute monographische Bearbeitung der Anatomie und Histologie der Regenwürmer mit besonderer Berücksichtigung des Genus Urochaeta.) — 29) Ritzema, Bos. J., Eenige opmerkingen aangaande arenicola piscatorum. Tijdschr. der nederlandsche Dierkundige Vereeniging. I. 1. p. 58. (Nichts Bemerkenswerthes) — 30) Möbius, K., Ein Beitrag zur Anatomie des Brachionus plicatilis, Müll., eines Räderthieres der Ostsee. Zeitschr. f. wiss. Zool. 24. Bd. p. 103. (Genaue Beschreibung der Chitinhülle, des Wimperorgans, der Muskeln, besonders der Nerven, des Verdauungstractus, des Excretionsorgans und der Kittdrüse mit ganz ausgezeichneten Abbildungen.)

Die aus dem zoologischen Institute Oskar Schmidt's in Strassburg hervorgegangenen Arbeiten L. Graff's (2,3) ergeben nachstehende neue Resultate:

Integument. 1) Die äussere Körperbekleidung der Turbellarien besteht aus distincten Flimmerepithelzellen. 2) Die sog. „Stäbchen" sind niedere Entwickelungszustände von Nesselorganen; die Stäbchen entwickeln sich bei den meisten Species niemals, bei Microstomum lineare Oe. Convoluta Schultzii O. S. und den Prostomeen aber in beschränkter Anzahl zu Nesselorganen, die sich in nichts von den entsprechenden Organen der Akalephen unterscheiden. 3) Bei einer neuen Species, Turbella Klostermanni Graff, fand Verf. einen bauchständigen Hakenkranz, ein Gebilde, welches bisher bei keiner Turbellarie gesehen worden war. 4) Die sog. „Papillen" (Max Schultze's bei Monocelis agilis, Oscar Schmidt's bei Vortex pictus) erklärt Verf. für Haftorgane, die mit Saugnapf-Bildungen Aehnlichkeit haben.

B. Hautmuskelschlauch. Graff unterscheidet 1) glatte Muskelfasern in 2 Schichten, einer äusseren ringförmigen und inneren längsverlaufenden Schicht; 2) quergestreifte Fasern, die er im Prostomeen-Rüssel auffand und 3) eine besondere Art von muskulösen Gebilden, welche er als „Schlauchmuskeln" beschreibt (namentlich im Pharynx der Mesostomeen). Die Fasern dieser Muskeln bestehen aus einem contractilen, von feinkörniger zäher Masse erfüllten Schlauche; diese körnige Substanz scheint bei der Action der Muskeln nur wie eine elastische Masse zu wirken.

Das C) Körperparenchym zwischen Hautmuskelschlauch und Darm fasst Graff als „Bindesubstanz" auf, und zwar als reticuläres Bindegewebe, dessen anastomosirende Faserzüge aus der Verschmelzung von Zellen hervorgehen.

D) Ernährungsapparat. 1) Verf. weist bezüglich der Form des Darmkanals einige neue Uebergangsformen zwischen den Dendrocoelen und Rhabdocoelen nach; von dem Vorhandensein eines Afters konnte er sich niemals überzeugen. Der sog. „Schlund", an dem Verf. den vorstreckbaren Theil allein als „Schlund", seine am Munde befestigte Scheide als „Schlundtasche" bezeichnet, zeigt eine vollständige Uebereinstimmung mit dem „Rüssel" der Dendrocoelen. Die Schlundtasche entspricht der Rüsseltasche, der Schlund dem Rüssel.

Beziehungsapparat. 1) Das Centralnervensystem zeigt meist eine Theilung in zwei symmetrischen Hälften; bei Mesostomum Ehrenbergii besteht eine Art Chiasmabildung am Centralganglion. Ganglienzellen an den Nervenstämmen und eine hintere Commissur, wodurch ein förmlicher Schlundring entstehen würde, sah Verf. — entgegen den Angaben von Schneider — nicht. 2) Verf. beschreibt Turbellarien mit gleichzeitig zwei linsentragenden Augen und einer sog. Otolithen-Blase, wodurch bewiesen wird, das letztere nichts mit dem Sehorgan zu thun hat, wie Einzelne angenommen haben. 3) An einzelnen Stellen des Integumentes findet Verf. sehr bewegliche tentakelartige Vorsätze. — 4) Die sog. „Seitenorgane" der Rhabdocoelen, über deren Function Verf. sich nicht weiter äussert, erscheinen stets als Wimpergrübchen.

F) Die Beschaffenheit der Generationsorgane bei den Rhabdocoelen spricht nach Verf. dafür, dass diese Turbellariengruppe eine ganze Reihe von Mittelgliedern enthält, die von den Dendrocoelen zu den Nemertinen überführt. Dieses Verhalten weist Verf. besonders an einer eingehenden Darstellung des Prostomeen-Rüssels nach, der in seinem Bau die directeste Anlehnung an den Nemertinen-Rüssel zeigt.

Als neue Species beschreibt Graff: 1) Turbella Klostermanni (Messina), 2) Monocoelis protractilis (Ebenda), 3) Convoluta armata (Ebenda), 4) Conocinerea u. 5) Prostomum mamertinum. Die histologischen Einzelheiten dieser Species müssen im Original nachgesehen werden.

An einem Querschnitte von Taenia Solium (auch Taenia cucumerina wurde untersucht) unterscheidet Schiefferdecker (6), von aussen nach innen gezählt, folgende Schichten. I. Das System der Cuticula und der Subcuticularschicht. Hierher gehören wieder: α) Die eigentliche Cuticula (äusserste Lage) β) die unmittelbar darunter liegende Schicht der sog. Matrixzellen. γ) Die äusserste Reihe der Mm. longitudinales (β und γ zusammen

bilden die subcuticulare Schicht der Verf.) II) Die Rindenschicht, an jeder Seite des Querschnittes eine, und endlich. III) Die zwischen beiden Rindenschichten befindliche Mittelschicht; die Unterscheidung von Rinden- und Mittelschicht behält Verf. für die Bequemlichkeit der Beschreibung bei, obgleich sonst derselben kein anatomischer Werth beizumessen ist.

I) Cuticula und Subcuticula. Die Subcuticula wird gebildet von den Matrixzellen und den zwischen ihnen liegenden äussersten Längsmuskeln, den Mm. subcuticulares. Die Matrixzellen bilden nach Verf. nur eine Zellenlage, liegen aber verschieden hoch; sie unterscheiden sich von den Bindegewebszellen des Körperparenchyms deutlich durch ihre Gestalt, ferner durch die Form des Kerns und durch ihre starke Färbung, die sie in Karmin, Hämatoxylin, Indigkarmin und Palladiumchlorür annehmen, in welchen Medien die Bindegewebszellen sich nicht färben. Verf. spricht sich demnach gegen die Ansicht von Rindfleisch aus, dass die Zellen bindegewebiger Natur seien. An der Cuticula kann man 4 verschiedene Lagen unterscheiden:

1) Zunächst den Matrixzellen die vom Verf. sog. Fibrillenschicht, aus feinen transversal verlaufenden Fibrillen bestehend, zwischen denen die Ausläufer der Matrixzellen und die Sehnen der Dorsoventralmuskeln aufwärts (zur Oberfläche) verlaufen.

2) Die feinpunctirte Schicht, eine sehr schmale Lage, in der nach der Ansicht des Verf. die Sehnen der Mm. dorsoventrales ihr Ende finden.

3) Die homogene Schicht (die mächtigste Lage) und

4) Die Deckschicht, wohl nur ein besonders modificirter äusserster Theil der 3. Schicht. — Schicht 3. und 4 sind von Porencanälchen durchsetzt, durch welche die Fortsätze der Matrixzellen hindurchtreten, um als freie Cilien auf der Oberfläche des Tänienkörpers zu erscheinen. (Aehnliche sehr wichtige Verhältnisse haben bekanntlich Sommer und Landois bei Bothriocephalus beschrieben).

II. Bindegewebe der Rinden- und Mittelschicht. Die Hauptmasse des Taenienkörpers besteht aus einem zierlichen Netzwerke einer bindegewebigen Intercellularsubstanz, welche frisch und mit Os O_4 behandelt, vollkommen hell bleibt, sich dagegen durch Palladiumchlorür und Goldchlorid sehr intensiv färbt. Dieses Netzwerk bildet nach Verf. eine Art Skelet des Tänienleibes, in welches die übrigen Gebilde: Muskeln, Matrixzellen, Nerven und Bindegewebszellen eingebettet sind. Das Netz beginnt dicht unterhalb der eigentlichen Cuticula und ist in der Subcuticularschicht bereits nachweisbar. Zweierlei Arten von Bindegewebszellen sind in die Maschen dieses Netzwerkes eingelassen: a) membranlose, leicht zerstörbare Zellen, rundlich oder mit Fortsätzen mit deutlichem Kern und Kernkörperchen (freie Kerne, welche man reichlich daneben findet, sind möglicherweise in Folge der Präparation oder durch degenerative Vorgänge im Protoplasma der Zellen frei geworden), b) spindelförmige, membranhaltige Zellen, deren Ausläufer in die Sehnen der Mm. dorso-ventrales übergehen. Aus den Bindegewebszellen der ersteren Art lässt nun auch Verf., wie Virchow, Sommer, Landois und Rindfleisch die Kalkkörperchen hervorgehen.

Bezüglich des Verlaufes der Muskelfasern ist hervorzuheben, dass ihre Sehnen sich immer unter einem nahezu rechten Winkel der Cuticula inseriren; die an den Seiten gelegenen Mm. dorsoventrales krümmen sich dabei mit ihren Sehnen in einer Art Winkelbiegung um die Bälkchen des Intercellularnetzes, welches wie eine Art Hypomochlion fungirt. Die Winkelbiegung findet immer statt an der Grenze der Mittelschicht gegen die Rindenschichten. Von besonderen Interesse sind die Angaben des Verf.'s über das Nervensystem. Er erhebt die Hypothese Schneider's (Untersuchungen über Plathelminthen, Ber. d. Oberhess. Ges., 1873), dass die in den Bandwurmgliedern nach aussen vom Wassergefässsystem liegenden drei Stränge, welche man auf Querschnitten als dunkle punctirte Körper sieht, Nervenstränge seien, fast zur Gewissheit, indem er, wenn auch nicht mit völliger Bestimmtheit, Zellen mit Kernen und feine Fibrillen, auf dem Querschnitt als Pünctchen sichtbar, in ihnen nachweist. (Ref. bemerkt hierzu, dass seiner Ansicht nach kein Zweifel darüber bestehen kann, dass man es hier mit dem Nervensystem der Tänien zu thun habe; Ref. hat selbst während des Sommers 1873 eine Reihe von Täniengliedern auf diese Verhältnisse hin an Quer- und Längsschnitten untersucht und sich dabei überzeugt, dass die Stränge ausserhalb des Wassergefässes aus feinen Fibrillen und relativ grossen, sehr zarten kernhaltigen Zellen bestehen, die an manchen Stellen deutlich einen äusseren Belag auf den Fibrillen bilden; Ref. glaubt, dass man diese Fibrillen als Nervenfibrillen und die anliegenden Zellen als Ganglienzellen deuten müsse. Bekanntlich haben auch Nitsche (Citat im vor. Bericht) und Sommer und Landois bereits vermuthet, dass diese Stränge etwas anderes darstellen müssten, als Wassergefässe, ohne sich jedoch mit Bestimmtheit darüber weiter zu äussern.)

Ganz neu sind die Angaben Schiefferdecker's über eine besondere Art von Körperchen, die er als Nervenendkörperchen auffasst. Man findet dieselben als kleine ovale Gebilde von 0,0132—0,0176 Mm. Länge bei 0,0044—0,0066 Breite — ausser in der Cuticula und der Subcuticula, sowie in den Nervensträngen selbst — im ganzen Körper zerstreut. Sie bestehen aus einer Umhüllungsmembran, einem flüssigen, wasserhellen Inhalte und einem centralen, dunklen, stäbchenförmigen Gebilde, welches in ein kleines Knöpfchen ausläuft, auf das wieder eine kleine Spitze aufgesetzt ist. Von dem dünnen Ende aus lässt sich immer eine feine Faser eine grössere oder kleinere Strecke weit verfolgen, vielfach liegen mehrere Körper dicht zusammen und ihre Ausläufer scheinen zu einer einzigen Faser zu verschmelzen. Die Gründe, weshalb Verf. diese Körperchen für sensible terminale Nervenkörper hält, sind im Originale nachzusehen. (Ref.

möchte nach eigener Ansicht der Präparate des Verf.'s diesem durchaus beipflichten.)

Bezüglich der motorischen Nervenenden fand Verf. einige Male feine Fäserchen an Muskelfasern herantreten und in deren äussere stark lichtbrechende Schicht übergehen.

Ein Schlusscapitel handelt über die Ernährung der Tänien, welche Verf. mit Rücksicht auf die neuen Thanhoffer'schen Angaben einer genauen Untersuchung durch Behandlung mit OsO_4 unterzog. Hierbei zeigte sich, dass die Fetttröpfchen der Nahrung, welche die Tänien aus dem Darmcanale ihrer Wirthe aufnehmen, neben den Cilien vorbei durch die Porencanäle hindurchtreten, auch die Matrixzellen freilassen und sich überall im Körper in den Maschen des intercellularen Netzwerkes anhäufen, wo noch irgend ein freier Raum bleibt. Man versteht also, wie die Thiere sich ohne Darmcanal, und ohne Blut- und Lymphgefässsystem ernähren können. Dabei muss dem Muskelsystem eine wesentliche Rolle für die Fortbewegung des Nahrungsmateriales zufallen. Die Meinung von Thanhoffer, dass die Cilien (der Cylinderzellen des Darmes, welche er annimmt, s. d. Ber. für 1873) das Nahrungsmaterial aufnähmen, wird durch obige Befunde für die Tänien wenigstens nicht unterstützt.

Sommer (7) bespricht kurz die einschlägige Literatur und beschreibt dann zunächst die äusseren Geschlechtstheile der Tänien.

An einer Seite der Proglottis liegt an wechselnder Stelle das „Randgrübchen", welches im schwangern Zustand in der Umgebung der „Randöffnung" die „Randpapille" hervorwölbt. Der Boden des Grübchens zeigt einen Punkt, den „Porus genitalis", der zum „Sinus genitalis" führt, hingegen bei Bothrioceph. lat. einfach auf der vorderen Gliedfläche mündet.

Wundt's und Leukart's „Randgrubensphincter" sah Verf. nicht, constatirt aber, dass beim Coitus ein Verschluss stattfinde, den er jedoch der Contraction der Längsfasern zuschreibt. Desgleichen bewirken Längsfasern des Vas def. die Ejaculation des Sperma, ohne dass der Samenleiter in die Vagina hineinragt.

Die Randgebilde werden erst an den hinteren Gliedern (350.—370.) deutlich entwickelt und begattungsfähig.

Männliche Organe.

Die Hodenbläschen liegen in der Mittelschicht und zwar zahlreicher in der oberen als der unteren Gliedhälfte. Sie wachsen bis zur Geschlechtsreife, wo sie meist ihren Inhalt in das Vas defer. abgeben und degeneriren, aber nicht verschwinden.

Das Sperma entsteht aus grossen sogen. Bildungszellen (0,044 Mm.) mit zahlreichen Kernen, welche letztere aber an der Entwickelung der Samenfäden selbst keinen Antheil zu nehmen scheinen.

Das Vas deferens verläuft hinter der transversalen Gliedachse und parallel derselben zur Randpapille. Seine histologische Grundlage bildet ein dichter Zellenstreif, aus dem sich auch die Vagina zu entwickeln scheint.

Die Samengänge verbinden die Hodenbläschen mit dem medialen Ende des Vas def. Sie werden nur dann sichtbar, wenn sie mit Samenfäden gefüllt sind.

Der Cirrusbeutel, ein musculöses Organ, umgiebt das laterale Ende des Samenleiters; aus ihm stülpt sich der sogen. Cirrus (Penis) hervor, dessen mittlere Länge 0,122 Mm. beträgt, während der Beutel selbst 0,411 Mm. lang ist. Die Breite variirt trotz wechselnder Länge nie. Seine Function ist Beförderung der Ejaculation.

Weibliche Organe.

Die Scheide, ein dünner Gang, geht parallel und dicht unter dem Cirrusbeutel und dem Vas def. vom Randgrübchen (Scheidenöffnung) abwärts bis nahe zur Mitte des unteren Gliedrandes. Bei Taen. sol. geschieht dies in einem flachen Bogen, bei Taen. med. ist derselbe stark gekrümmt. Die Membran ist structurlos und doppelt contourirt.

Die Samentasche liegt, nahe dem unteren Gliedrande, hinter dem Mittelstück des Eierstockes. Ihre Gestalt ist bei Taen. sol. spindelförmig, bei Taen. med. kugel- oder birnförmig.

Der Samenblasengang hat ein stärkeres Lumen als die Scheide; seine Grösse übertrifft bei Taen. med. denjenigen von Taen. sol.

Der Eierstock liegt unmittelbar hinter der transversalen Muskelschicht der weiblichen Gliedfläche und ist bei Taen. sol. dreilappig, hingegen bei Taen. med. zweilappig. Er ist nach dem Character der röhrenförmigen Drüsen angelegt, und bilden die Drüsengänge theils Netze, theils biegen sie schlingenförmig in einander um und treiben kleine Kolbenausstülpungen. Die Membran ist structurlos und äusserst elastisch.

Der Eileiter besitzt gleichfalls eine structurlose Membran, von der oft feine, 0,011 Mm. lange Chitinstreifchen ausgehen, die gegen die Umbiegungsstelle des Canals gerichtet sind. Sie entstehen erst zur Zeit, wo die Producte des Ovarium in den Fruchthalter abgeführt werden sollen.

Die Eizellen sind ohne Membr., sie besitzen ein Keimbläschen, einen Hauptdotter und einen Nebendotter, der in den ersteren eingebettet ist. Das scharf contourirte Keimbläschen hat 0,008 Mm. Durchmesser, der Nebendotter (oft doppelt und bald rund, bald oval) 0,003—0,007 Mm. Die Reife der gleichzeitig vorhandenen Eier ist eine verschiedene; erst nach Zeitigung aller degenerirt das Ovarium.

Die Albumindrüse, welche Leuckart als „Keimstock" betrachtet hat, zieht sich am untern Gliedrand hin. Sie besitzt den Typus der schlauchförmigen Drüsen. Die Drüsengänge, welche netzförmig communiciren oder schlingenförmig in einander umbiegen, vereinigen sich zu einem Abflussrohr. Die formgebende Membran ist sehr elastisch. Der Inhalt besteht aus verschieden grossen Zellen (0,008 bis 0,026 Mm.) Die Drüse producirt wenig länger als das Ovarium, in welches sie auch ihr Secret schickt.

Der Schalendrüsenapparat, ein Complex einzelliger Drüsen, umlagert die Umbiegungsschlinge des Eileiters und communicirt mit der Samenblase.

Der Uterus ist ursprünglich linear geformt und entwickelt sich zu einem System blindendender Canälchen, die mit dem Eileiter communiciren. Bei Taen. med. ist er mehr gestreckt als wie bei Taen. sol. Die Aeste (bei Taen. sol. 7–8, bei Taen. med. 17—24 jederseits) sind, je älter die Proglottis, desto geschlängelter. Von ihnen zweigen sich wieder Seitenäste ab. Sommer hat, unter Bezugnahme auf Leuckart's Mittheilungen für die späteren Entwickelungsstadien, nur die ersten Veränderungen des befruchteten Taenieneies beschrieben:

Das Secret der Albumindrüse überzieht das Ei mit einer Eiweisshülle, an deren Polen Chalazen zu beobachten sind. Das Ei zeigt bald viele Nebendotterkörner, besonders an der Peripherie des Hauptdotters und um das Keimbläschen herum und scheint jetzt aufzuquellen. Auch das Keimbläschen schwillt bis zu 0,018 Mm. an, theilt sich aber dann in 2—4 Stücke, um welche sich das Zellprotoplasma des Hauptdotters zu eben so vielen membranlosen Zellen gruppirt. Verf. nimmt also keinen Untergang des Keimbläschens an.

Zum Schluss giebt Verf. noch eine genaue Uebersicht über die stufenweise erfolgende Entwicklung und Verödung der einzelnen Geschlechtsorgane der beiden Taenien.

Die von Rudolphi zuerst von Cyprinen beschriebenen Würmer, welche er als Filaria sanguinea einführt, beschreibt nunmehr von Linstow (13) mit Rücksicht auf die Arbeit von Willemoes—Suhm (Ueber „Ichthyonema sanguineum.") Die Weibchen sind 40 Mm. lang und 1 Mm. breit, die Männchen 2 Mm. lang. v. Linstow fand die Weibchen häufig in der Leibeshöhle von Abramis brama und Leuciscus rutilus. Anus und Vulva fehlen; die Befruchtung der Eier kann demnach wohl nur so ausgeführt werden, dass das Männchen mit seinen beiden spitzen Spiculis das Weibchen anbohrt. Der strotzend mit Eiern gefüllte Uterus füllt die Leibeshöhle so aus, dass er bei einer solchen Anbohrung jedesmal getroffen werden muss.

v. Linstow giebt an, dass sich nach der Befruchtung nur der Kern (!) der Eizelle furche; er sei der eigentliche Bildungsdotter. Bezüglich des weiteren Details verweist Ref. auf das Original.

Villot (17) giebt eine ausführliche Beschreibung der descriptiven und histologischen Anatomie der Gordiaceen, denen eine Entwickelungsgeschichte und Systematik dieser Thiere angereiht ist. Wir geben hier ganz kurz zunächst die neuen anatomischen Details.

1) Hautsystem. Verf. unterscheidet ein Corium und eine Epidermis, wie er sie nennt, die nach seiner ausdrücklichen Beschreibung aber nur eine structurlose Cuticula ist. Trotzdem polemisirt er gegen Grenacher's (Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XVIII) für beide Schichten gebrauchte Bezeichnungen: äussere und innere Cuticula. Die Bezeichnung: „innere Conticula" scheint nach Villot's Beschreibung allerdings nicht passend, da diese Schicht („derme" Villot) aus langen Fasern besteht, die den elastischen Fasern der Vertebraten ähnlich sind; Verf. möchte sie wenigstens nicht zu den chitinösen Bildungen rechnen.

In der Haut der Gordiaceen kommen vielfach kleine parasitische Algenformen vor, wie schon v. Siebold richtig wusste. Möbius (bei Chordodes pilosus) und Grenacher l. c. haben diese Bildungen unrichtig als „Haare", die dem Wurm selbst angehörten, gedeutet.

2. Nervensystem. Villot unterscheidet den unter der Linea ventralis gelegenen, die ganze Länge des Körpers durchsetzenden centralen Nervenstrang und das peripherische Nervensystem. Der centrale Strang ist von einer starken Bindegewebshülle umgeben, innerhalb welcher vier Stränge longitudinaler und dazwischen auch transversaler Nervenfasern verlaufen, an deren unterer Fläche eine in der ganzen Körperlänge verlaufende continuirliche Schicht von Ganglienzellen gelegen ist. Am Kopf so wie am Schwanzende findet sich eine stärkere gangliöse Anschwellung (Gangl. cephalicum und Gangl. caudale Villot.) Die Ganglienzellen sind multipolar und, wie die Nervenfasern, mit einer dicken Scheide versehen. Das Protoplasma der Ganglienzellenfortsätze geht direkt in den fein granulirten Inhalt der Nervenfaserscheide über; dieser Inhalt entspricht somit dem Axencylinder der Vertebraten. Auch unter sich anastomosiren die Ganglienzellen mittelst ihrer Fortsätze.

Das periphere Nervensystem befindet sich zwischen der Haut- und Muskelschicht. Es besteht 1. Aus einer Lage fein granulirter Substanz, welche Verf. mit Leydig's sogenannte „Punktmasse" vergleicht. 2. Aus einem in diese Punktmasse eingebetteten Lager netzförmig unter einander verbundener polykloner Ganglienzellen. 3. Aus Verbindungsnerven, welche zum eben beschriebenen Centralorgan ziehen, und welche häufig von gangliösen Anschwellungen unterbrochen sind. 4. Endlich aus feinen peripher verlaufenden Nervenfäden, welche zu den Muskeln bez. zur Haut und deren Tastorganen ziehen.

Diese Beschreibung Villot's differirt völlig von den bisher bekannten Angaben Dujardin's, Mém. sur la struct. anatom. des Gordius etc. Ann. sc. nat. Zool. T. XVIII; Rudolphi's, Entozoorum histor. nat. vol. I.; Cuvier's (Règne animal. T. II.); Berthold's, „Ueber den Bau d. Wasser-Kalbes. Abh. Gött. Ges. d. Wiss. Bd. I S. 12.; Charvet's, Observat. sur deux espèces du genre Dragonneau etc. Nouv. arch. du Museum. T. III. p. 43.; v. Siebold's, Hdb. der vgl. Anatomie; Blanchard's, Recherches sur l'organisation des vers. Ann. Sc. nat. Zool. 3 Sér. T. XII.; Möbius', Chordodes pilosus etc. Z. f. wiss. Zool. Bd. 6.; Meissner's, Beiträge zur Anat. und Physiol. d. Gordiaceen ibid. Bd. VII.; Schneider's, Monographie der Nematoden. S. 185. und Grenacher's Z. f. wiss. Zool. Bd. XVIII. Berthold, Blanchard sprechen von 2 feinen longitud. Nervenfäden, welche Angabe Villot aus einer Verwechselung mit Muskelfasern erklärt. Meissner beschreibt das, was Villot als den einen centralen Nervenstrang auffasst, als 2 völlig verschiedene Dinge, 1) als den „Nervenstrang" Meissner und 2) als den „Bauchstrang". Der Meissner'sche Nervenstrang entspricht nur der unter dem Villot'schen Nervenstrange gelegenen Kette von Ganglienzellen, der Meissner'sche „Bauchstrang" sind die im Villot'schen Nervenstrange longitudinal verlaufenden Nervenfasern. Schneider erklärt diesen Meissner'schen „Bauchstrang" für ein

Homologon des Oesophagus der Nematoden und Grenacher vergleicht ihn mit der Bauchlinie der Nematoden, ein Vergleich, der nach Villot durchaus unzulässig wäre. Möbius, Meissner und Grenacher haben die granulöse peripherische Ganglienschicht gekannt, sie jedoch anders gedeutet; Meissner als Perimysium, Grenacher als Subcutanschicht unter der Bezeichnung „matrix." Es muss weiteren Untersuchungen überlassen bleiben, ob die bemerkenswerthe Deutung Villot's die richtige ist.

3) Sinnesorgane. Als solche betrachtet Villot: 1) Die zahllosen Papillen der Haut, zu welchen allen sich feine Nervenfäden aus dem peripheren Ganglienlager begeben. 2) Das vordere Körperende, dessen Cuticula transparent ist, und unter der unmittelbar eine grosse Anhäufung jener mit Ganglienzellen durchsetzten Punktmasse sich befindet (Gesichtssinn). Andere Sinnesorgane waren nicht aufzufinden.

4) Muskeln. Ueber die Anordnung der Muskelfasern bringt Verf. nichts Neues; histologisch giebt er an, dass in der centralen Axe jeder Muskelfaser eine körnige Substanz vorhanden sei, die man aber nur mit starken guten Systemen wahrnehmen könne.

5) Betreffend den Darmkanal und seine vorzüglich durch die Entwickelung der Geschlechtsorgane bedingte allmälige Atrophie bestätigt Verf. die diesbezüglichen (ersten genauen) Angaben Grenacher's s. o.

6) Geschlechtsorgane. Die langen schlauchförmigen Organe, welche man als die Ovarien und Hoden der Gordiaceen beschrieben hat, sind nur die Behälter der Eier bei den Weibchen, der Spermatozoen bei den Männchen; die Bildungsstätte der beiderlei Geschlechtsproducte ist bisher nach Verf. nicht richtig angegeben worden. Das ächte Ovarium ist identisch mit dem, was Grenacher als „perienterisches Zellgewebe" bez. „perienterische Bindesubstanz", Meissner als „Zellkörper" beschrieben hat. (S. weiter unten.) Oviducte und Vasa deferentia sind die einfachen Fortsetzungen der Eier- und Samenschläuche. Sie münden in die von Schneider und Villot sog. „Cloake" (Uterus, bez. Vas def. Meissner's, Cloake, Uterus, Receptacul. seminis, bez. Vas deferens Grenacher's). Diese Cloake entspricht morphologisch dem erweiterten Endstücke des Darms und fungirt in der That beim Weibchen als Uterus und Receptaculum seminis, insofern dort die Eier befruchtet und mit ihren letzten Hüllen versehen werden, ferner als eine Art Samenblase und Apparatus ejaculatorius beim Männchen, insofern dort das Sperma sich anhäuft und von hier aus ejaculirt wird. Bezüglich der äusseren Begattungswerkzeuge vergleiche man das Original. (Nichts wesentlich Neues.)

Entwickelung. Die Eier von Gordius werden in's Wasser abgelegt. Von dem Furchungsprocesse ist zu bemerken, dass Villot gegenüber neueren bekannten Angaben daran festhält, das Keimbläschen schwinde nicht, sondern nehme an dem übrigen Furchungsprocesse durch eine parallel gehende Division ebenfalls Theil. Auch fasst, abweichend von allen bisherigen Angaben, Villot das bisher stets als Zellenkern der Eizelle gedeutete Keimbläschen als eine complete Zelle auf, so dass der Keimfleck also einem Zellenkern entsprechen würde. Das gesammte Eiprotoplasma, der „Vitellus" der Autoren, ist ihm nur Nahrungsmaterial, welches während des Furchungsprocesses grösstentheils aufgebraucht wird, so dass am Ende desselben ein grosser Theil der Zellen ganz klar erscheinen. Die sogenannten „Richtungsbläschen" (Globules polaires) treten auch bei der Furchung des Gordius-Eies auf. Nach vollendeter Furchung gruppiren sich die Furchungszellen in zwei Schichten, eine peripherische, von klaren, polyedrischen, kernhaltigen Zellen gebildet (Ectoderm) und eine centrale Masse dunkelkörniger, kugliger Elemente, bei denen Verf. weder von Kernen spricht, noch solche abbildet.

(Obgleich Verf. die Aehnlichkeit dieser Form mit einer Häckel'schen Gastrula anerkennt, polemisirt er bei dieser Gelegenheit auf das Entschiedenste sowohl gegen die Gastraea-Theorie als auch gegen die Ansicht, die Ontogenie sei eine kurze Recapitulation der Phylogenie (im Sinne Häckels).

Der Embryo nimmt nun eine längliche Form an, sein Vorderende hellt sich auf, dann auch das hintere; er krümmt sich in seinen Eihüllen und das hintere Ende spitzt sich zu. Gleichzeitig verschwinden alle Zellencontouren und der ganze Embryoleib scheint nur aus einer homogenen Masse zusammengesetzt. Das, was Verf. nun weiterhin von der Entwickelung beschreibt, bezieht sich fast ausschliesslich auf Veränderungen der äusseren Körpergestalt. Später spricht Verf. wieder von einer Zusammensetzung des Embryo aus Zellen, woher diese aber stammen, da es, den Beschreibungen und Abbildungen nach zu urtheilen, ein Zwischenstadium geben mus, in dem keine Zellen erkennbar sind, wird nicht gesagt. Kurz wird nun beschrieben, wie sich aus der Masse der (supponirten) embryonalen Zellen heraus differenzirt die Haut und später der Intestinaltract. Der zwischen Haut und Intestinaltract befindliche Leibesraum wird ausgefüllt durch eine grosse Menge kugliger, bläschenförmiger Zellen, Meissner's „Zellkörper", Grenacher's „Perienterische Bindesubstanz". Aus diesen Zellen gehen durch directe Umformung derselben nach und nach hervor: 1) Das Nervensystem, 2) die Eier und Spermatozoen, sammt ihren Umhüllungen, d. h. der Wand der Eierschläuche, der Art, dass eine centrale Partie von Zellen zu Eiern, bez. Spermatozoen wird, während eine um diese Elemente herumgelagerte Zellenschichte die bindegewebige Wand der Eibez. Hodenschläuche bildet.

Die Umwandlung der Embryonalzellen in die Eizellen beschreibt Villot folgendermassen (S. 198):

Der Kern der (betreffenden) Embryonalzelle liefert das Keimbläschen (fournit la vésicule germinative de l'ovule), während der Zellinhalt (le contenu) zu einer granulirten Masse, d. h. zum Eidotter wird. Dann soll die vom Verf. angenommene Zellmembram schwinden, und so die Eizelle frei werden. Unmittelbar darauf spricht aber Verf. wieder von einer zarten „Membrane vitelline", ohne jedoch anzugeben, woher diese stammt. Nimmt man das vorhin angegebene

hinzu, demgemäss das Keimbläschen nicht als „Kern“ des Eies, sondern als ächte Zelle angesehen werden muss, so folgt also nach dieser Darstellung, dass Villot die Entdeckung gemacht hat, wie ein Zellenkern sich allmälig zum Range einer Zelle emporzuarbeiten vermag.

Dasselbe sagt Verf. auch von den Samenbildungszellen. Der ursprüngliche Zellinhalt nebst der ursprünglichen Membran werden allmälig resorbirt. „En même temps (p. 199), on remarque que le noyau se segmente et que la division porte à la fois sur le nucléole et sur les granulations qui l'entourent. Chaque noyau produit ainsi un certain nombre de cellules spermatogènes pourvues chacune d'une enveloppe, d'un contenu granuleux, et d'un noyau qui représente le nucléole de la cellule embryonnaire.“ Die Samenfäden sollen sich nun durch eine directe Metamorphose aus dem Kern der „Cellule spermatogène“, d. h. also in letzter Instanz aus dem Kernkörperchen der ursprünglichen embryonalen Bildungszelle formen.

Interessant ist, was Verf. über das Larvenleben der jungen Gordiaceen beibringt. Die Embryonen bohren sich mit ihren hakenähnlichen Bildungen in Dipterenlarven (Corethra und Chironomus) ein, wo sie sich encystiren. Diese Larven dienen bekanntlich vielen Fischen zur Nahrung und so gelangen die encystirten Gordiaceen in den Darmkanal von Fischen; Verf. erwähnt Phoxinus laevis und Cobitis barbatula als Species, bei denen man im Herbst niemals vergeblich suche. Hier werden die jungen Würmer frei, encystiren sich aber sofort zum zweiten Male wieder in der Darmwand dieser Fische. Im darauf folgenden Frühjahr verlassen sie ihre Cyste und werden mit den Excrementen des Fisches in's Wasser abgesetzt. Dann folgt ein rasches Wachsthum des Thieres und die Entwickelung des Nervensystems und der Geschlechtsorgane unter gleichzeitiger Verkümmerung des Digestionstractus.

Diese Angaben differiren wesentlich von den bisher bekannten Mittheilungen Meissner's und v. Siebold's. Villot bestreitet nicht, dass junge Gordiaceen auch einmal in die Larven anderer Insecten einwandern könnten, z. B. in Dyticuslarven und Ephemeralarven (Meissner), doch sei das wohl nicht die Regel.

Verf. nimmt Gelegenheit, gegen die Robin'sche Schule zu betonen, dass er an deren Ansicht der freien Zellengenese nicht glauben könne, sondern an dem Satze Virchow's: „Omnis cellula a cellula“ festhalte.

Die systematische Stellung der Gordiaceen anlangend, so will Verf. sie von Mermis getrennt wissen. Mermis müsse zu den Nematoden gerechnet werden; die Gordiaceen müssten aber eine eigene, den Nematoden gleichwerthige Ordnung der Würmer bilden. Die nähere Begründung ist im Text nachzusehen. — Verf. beschreibt 14 neue Arten von Gordiaceen. —

Peripatus ist seit der bekannten Abhandlung Grube's (Müller's Archiv 1858) kaum mehr genauer untersucht. Wir erhalten jetzt durch Moseley (20) von der Challenger Expedition eine genauere anatomische Darstellung, welche in mehreren Punkten die Grube'sche Arbeit berichtigt. So werden unter anderm Tracheen nachgewiesen; das was Grube für die Geschlechtsdrüsen (Hoden) erklärte, sind 2 Drüsen, welche, vielleicht den Speicheldrüsen homolog, einen klebrigen Saft absondern, den das Thier bei Berührung oder zum Erjagen von Beute von sich gibt. Auch Fettkörper sind aufgefunden worden. Die Thiere sind getrennten Geschlechts. Weibliche Geschlechtsorgane sind: ein schmales längliches Ovarium hinter dem Magen gelegen, 2 Eileiter, die in eine Uterus ähnliche Erweiterung übergehen, dann in einen Canal zusammenfliessen, der in eine Vulva mündet. Von männlichen Organen werden zwei breite ovoide Hoden beschrieben mit zwei kurzröhrigen Prostatae, langen gewundenen Vasa deferentia. Die Samenfäden gleichen denen der Insecten oder den Scolopendern (sind fadenförmig). Die Muskulatur ist nicht quergestreift.

Die Entwicklung anlangend, so bieten sich manche Aehnlichkeiten mit den Myriapoden, namentlich mit Skolopendra; der bis jetzt vorliegende kurze Auszug gestattet kaum ein weiteres Referat.

Die Stellung des Thieres betreffend, so finden wir manche Aehnlichkeiten mit den höheren Anneliden, aber auch wieder mit Insecten und Myriapoden, namentden Skolopendern und Verf. unterstützt die Ansicht Gegenbaur's, dass Peripatus die Anneliden mit Arthropoden in Verbindung bringe, und zwar mit den Myriapoden, Insecten und Arachniden. Er stellt ihn zu Häckel's „Protracheata“. Die Grube'schen und de Blainville'schen Namen „Onychophora“ und „Malacopoda“ seien nicht bezeichnend.

Die Untersuchungen Greeff's (22) beziehen sich vorzugsweise auf Echiurus Pallasii, berücksichtigen aber auch Thalassema Baronii (Greeff) und Bonellia viridis.

A. Von der Haut und dem Muskelschlauch beschreibt Verf. 1) eine Cuticula, 2) darunter ein verschieden gefärbtes körniges Pigment, 3) eine Lage, wie es scheint, bindegewebiger Spindelzellen, in welcher eine Anzahl papillenförmig vorspringender Hautdrüsen liegen („Drüsenschichte“ Greeff), 4) eine äussere circuläre, 5) eine mittlere longitudinale und 6) eine innere circuläre Schicht feinfaseriger Muskeln. (Bei Thalassema theilt sich die Längsmuskelschicht durch Scheidewände in grosse Muskelbündel.)

B. Nervensystem. 1) Makroskopisch findet sich nur ein einfacher cylindrischer Nervenstrang ohne alle gangliöse Anschwellungen innerhalb der inneren circulären Muskelschicht der ganzen medianen Längslinie entlang verlaufend (an der Bauchseite). Ein Schlundring, wie ihn Quatrefages beschrieben hatte, existirt nicht, sondern man trifft bei E. Pallasii dasselbe Verhalten, wie es Lacaze-Duthiers von Bonellia vir. angegeben hat, d. h. der einfache Nerv theilt sich vorn an der Bauchseite des sogenannten „löffelförmigen Anhanges“ in 2 Schenkel, die weiter nach vorn auf der Rückenfläche dieses Organs sich wieder vereinigen. Dadurch charakterisirt sich gleichzeitig dieses Organ als vorderes Ende des Nahrungscanals und die Mundöffnung ist an seinem vorderen Ende (hier findet sich auch Flimmerepithel) zu suchen, nicht an seiner Basis. 2) Der Nervenstrang liegt in seiner ganzen Ausdehnung innerhalb eines Blutgefässes, das heisst der Art, dass der Nerv nach aussen mit der inneren Körperwand verwachsen ist, nach innen aber in dem Lumen des Blutgefässes wie unter einem Gewölbe, liegt. Dieses Gewölbe ist durch ein queres zellenhaltiges Band nochmals in 2 Abtheilungen, eine äussere und eine innere, geschieden; die innere ist als ein besonderes Bauchgefäss zu betrachten. 3) Der Nervenstrang besitzt in seiner ganzen Ausdehnung einen Centralkanal und setzt sich aus einer peripheren zelligen und inneren faserigen Abtheilung zusammen; aussen besitzt er eine starke muskulöse Scheide. (Für Bonellia ist von Lacaze

bereits der einfache ganglienlose Strang, für Sipunculus die Lage desselben innerhalb eines Blutgefässes von Krohn beschrieben werden.)

C. Darmkanal. Abgesehen von dem bereits erwähnten löffelförmigen Anhange unterscheidet Verf. noch vier weitere Abtheilungen des Darmkanales. 1) Ein kurzes weisses, weiches, Stück mit einfacher circulärer Musculatur, 2) ein stärkeres Stück mit äusserer Längs- und innerer Kreisfaserschicht, 3) den eigentlichen Darmkanal, lang, windungsreich mit einfacher, circulärer Musculatur, 4) einen wie No. 2 gebauten Enddarm. Der ganze Darm hat Flimmerepithel.

D. Blutgefässsystem. Als Centralorgan fasst Greeff mit Quatrefages einen den vorderen Darmabschnitten anliegenden Gefässstamm auf; von hier aus tritt eine Hauptarterie in den Rüssel, andere Aeste zu den Geschlechtsorganen und zu dem vorhin erwähnten Bauchnervengefäss. Am hinteren Abschnitte des Rüssels liegt dorsalwärts ein lappiger Gefässsinus, der äusserlich unter der Form einer orangefarbigen Papille erscheint; in diesen Sinus, der vielleicht als ein Kiemenorgan anzusehen ist, münden die Rüsselgefässe. Die Respiration wird vollzogen durch das die Leibeshöhle erfüllende Seewasser, welches durch 2 Wimperschläuche am Enddarm ununterbrochen eingeführt wird.

Bezüglich der Fortpflanzungsorgane giebt Verf. nur die kurze Notiz, dass er ein weibliches Individuum von Echiurus P. bekommen hat, letztere Species also bestimmt getrennte Geschlechter hat.

d. Echinodermen.

1) Perrier, Edm., Note sur l'anatomie de la Comatule (Comatula rosacea). Compt. rend. 1873. I. Sem. pag. 718. — 2) Mackintosh, Microscopical structure of Spine of Colobocentrotus atratus Agassiz. Quart. Journ. micr. Sc. New Ser. Vol. 14. No. 56. p. 422. Oct. (Ref verweist auf das Original.) — 3) Derselbe, On the microspical structure of Spines of Centrostephanus Rodgersii Agassiz. Ibid. p. 425. (Ebenso.) — 4) Derselbe, On the structure of Spines of Strongylocentrotus lividus. Quart. Journ. micr. Sc. New Ser. Vol. 14. No LV. July 1874. p. 317 (Auszug nach einem Vortrage im Dubliner „Microscopical club". Ref. verweist auf das Original.) — 5) Derselbe, On the structure of tubercle of Oreaster tuberculatus. Ibid. p. 319. (Original nachzulesen.) — 6) Gauthier, Sur les échinides des environs de Marseille. Compt. rend. 1873. — 7) Loven, S., Ueber den Bau der Echinoiden. Troschel's Arch. f. Naturg. Bd. 39. p. 16. — 8) van Ankum, H J., Jets omtrent de Generatie-organen bij Echinus esculentus. Tijdschr. der nederlandsche Dierkundige Vereeniging. I. 1. p. p. 52. (Descriptive Anatomie.) — 9) Perrier, Edm., Sur l'appareil circulatoire des Oursins. Compt. rend. T. LXXIX. p 1128. (Vorl. Mittheilung; das Referat wird nach dem Erscheinen der ausführlichen Abhandlung in dem Lacaze-Duthiers'schen Archiv für Zool. erfolgen.) — 10) Mackintosh, Structure of spine of Astropyga radiata. Ibid. p 321. (Im Original einzusehen.)

e. Mollusken.

1) Moore, D., On the generative Processes of the Cockle (Cardium edule, Mussel (Mytilus edulis) and the Oyster (Ostrea edulis). Monthly microsc. Journ. Dec. Im Auszuge. (Verf weist nach, dass Cardium edule und Mytilus edulis Hermaphroditen sind.) — 2) Sabatier, Ad., Sur quelques points de l'anatomie de la Moule commune (Mytilus edulis). Compt. rend. T. LXXIX. p. 581. — 3) Paladilhe, A., Monographie du nouveau genre „Peringia", suivie de descriptions d'espèces nouvelles de Paludinées françaises. Ann. Sc. nat. zool. VI. Sér. T. I. No. 1. p. 31. — 4) Verrill, The Gigantic Cephalopods of the North Atlantic. The americ. Journ. of sc and arts by Silliman. Febr. 1875. p. 123.

Abgesehen von zahlreichem descriptiv anatomischen Detail, dessentwegen auf das Original verwiesen werden mag, bespricht Sabatier (2) das Bojanus'sche Organ und einen von ihm neu beschriebenen Körper, den sogenannten „gefalteten Körper", „organe godronné".

Am Bojanus'schen Organe sind zwei Theile zu unterscheiden, ein vorderer (Partie autonome Sabatier) und ein hinterer. Die Zellen des letzteren sind in inniger Verbindung mit venösen Gefässen (dem Herzohr, der Vena afferens obliqua und der Vena longit. posterior), sie sind durch grünes Pigment und sehr grosse Kerne ausgezeichnet. Die des vorderen Theiles sind kernlos mit sehr durchsichtigem Protoplasma und grünen Granulationen in sehr wechselnder Menge.

Der gefaltete Körper liegt an der inneren Fläche des Mantels nahe am angewachsenen Rande; man hat ihn früher für einen einfachen Gefässcomplex oder für eine Partie des Bojanus'schen Organes gehalten (v. Siebold); er besteht aber aus Lamellen mit regelmässigen Buchten und Falten; er nimmt die Gefässe des Mantels auf und ist mit Flimmerepithel versehen. Sabatier hält ihn für ein accessorisches Respirationsorgan, da er namentlich sich entwickelt zeige, wenn der Mantel bei starker Anfüllung mit Geschlechtsproducten nicht respiriren kann.

f. Tunicaten.

1) Sanders, A., Contributions towards a knowledge of the Appendicularia. Monthly micr. Journ. April. p. 141. — 2) Derselbe, Supplementary Remarks on Appendicularia. Ibid. Nov Vol XII p 209. (Verf beschreibt ausführlich, auch histologisch, zwei neue Species von Appendicularien, die er mit Wahrscheinlichkeit zu den von H. Fol aufgestellten Genera Fritillaria und Oikopleura stellt; er giebt gute Abbildungen zur Darstellung der einzelnen Organe. Wegen der Details verweist Ref. auf das Original. — 3) Fol, H., Etudes sur les Appendiculaires. Mém de la société de Phys. et d'histoire naturelle de Genève. T. XXI. 2me partie. (Nachgetragen. Für einen Auszug nicht geeignet; Treffliche monographische Bearbeitung.) — 4) Derselbe, Note sur un nouveau genre d'appendiculaires. Arch. de zool. gén. et expérim. par H. de Lacaze-Duthiers. T. III. No. 4 p. XLIX. (Appendicularia sicula.) — 5) Ray Lankester, On the heart of Appendicularia furcata and the Development of its muscular fibres. Quart. Journ. micr. Sc. New Ser. Vol. 14 No. LX. July. — 6) Lacaze-Duthiers, Les ascidies simples de côtes de France. Arch. de zool. expér. et gén Tome II. et III. — 7) Giard, A., Contributions à l'histoire naturelle des Synascidies Arch. de zool. expériment. et géner. T. II 1873. p. 481. (Dem Ref. zu spät zugekommen.) — 8) Heller, C., Ueber das Gefässsystem der Ascidien Wiener akad. Sitzungsber. (Anzeiger.) 16. Oct 1873. (Konnte, da es zu spät einging, nicht mehr berücksichtigt werden) — 9) Giard, A, On the structure of the caudal appendage of some Ascidian Larvae. Ann. Mag. nat. hist IV. Ser. No. 80. Vol. 14. Aug. (Auszug.) Original in Compt. rend. de l'Acad. des Sc. Juni 29. p. 1860—63. — 10) Fol, H., Note sur l'endostyle et sa signification physiologique. Arch. de zool gén. et expériment. par H. de Lacaze-Duthiers. T. III. No. 4.

p. LIII. (Verf. hält den Endostyl für ein drüsiges Organ, wie auch Lacaze-Duthiers es thut.)

Lankester (5) beschreibt das Herz von Appendicularia furcata als aus zwei Zellen bestehend, die durch etwa 12—14 feine lange Fäden mit einander verbunden sind. Diese Fäden zeigen eine Art von Querstreifung und sind in beständiger äusserst rascher Bewegung begriffen, ähnlich einer Bewegung von Flimmerhaaren, die man sich an beiden Enden festgehalten denken muss. Verf. knüpft hieran Betrachtungen über Reduction von Organen und Geweben, die im Original nachzulesen sind. Bemerkt mag noch werden, dass das Organ keine Höhlung besitzt, noch mit Gefässen in Verbindung steht, sondern eher einen Apparat darstellt, der, in dem Perivascularraum gelegen, die dort befindliche Hämolymphe beständig in Bewegung erhält, ohne sie jedoch nach einer bestimmten Richtung hin in Cours zu setzen.

Lacaze-Duthiers (6) giebt mit gewohnter Ausführlichkeit eine Art Monographie der einfachen Ascidien der französischen Küste. Im ersten Theile liegt vor die Beschreibung des Extérieurs, die des Verdauungs- und Respirationstractus. Die Position des Thieres anlangend, so betrachtet Verf. den angehefteten Theil, den „Fuss“ als den oberen, die Kiemenöffnung als unten gelegen, die Seite des Endostyls ist ihm die vordere, und also die Seite der Anogenitalöffnung die hintere. Vgl. hierzu die Arbeit von E. v. Baer (s. d. vor. Ber.)

Die Beschreibung des Verfassers ist eine sehr detaillirte morphologische, derentwegen wie an dieser Stelle auf das Original verweisen müssen. Die wenigen histologischen Angaben, namentlich über die Texturverhältnisse der Leber und einiges andere, bringen wenig Neues.

Im weiteren Verfolg seiner Arbeit, bei deren grossem Umfange wir nur ein kurzes Resumé des Inhaltes geben können, bespricht Lacaze-Duthiers den Kiemensack und die zugehörigen Blutgefässe. Von diesen unterscheidet er die Vasa branchio-cardiaca und die Vasa afferentia oder branchio-splanchnica. Er gibt darüber auch genaue histologische Notizen. Es folgt dann die Darlegung seiner Ansichten über den Endostyl, die in den Hauptsachen mit denen von Fol (Etudes sur les Appendiculaires du détroit de Messine) übereinstimmen. — Das von P. J. van Beneden zuerst beschriebene drüsige Organ sieht Verf., obgleich er keinen Ausführungsgang nachzuweisen im Stande war, für ein Excretionsorgan (Niere) an, da er die Murexidprobe an Concrementen dieses Organs nachgewiesen zu haben glaubt, freilich lauten hier die Angaben des Verf. noch sehr unbestimmt. Er vindicirt sich für die genauere Beschreibung dieses Organs, Kupffer gegenüber (Arch. f. mikrosk. Anat. VIII.) die Priorität.

Das Central-Ganglion der Ascidien betrachtet Verf. als Homologon des Ganglion branchiale der Lemellibranchier und spricht sich zu wiederholten Malen gegen eine Stammesverwandtschaft zwischen Ascidien und Wirbelthieren aus. Das von Fol und Anderen als Geruchsorgan gedeutete Gebilde möchte Lacaze zur Zeit noch nicht als solches ansehen, zumal es ihm nicht gelungen ist, einen zu diesem Organ ziehenden Nerven nachzuweisen.

Fernerhin beschreibt Lacaze-Duthiers das drüsige Organ, welches in der Nähe des Centralganglions liegt, und welches Ussow (s. Arch. f. Naturgeschichte. 40. Bd.), als Nebenorgan des Verdauungsapparates ansieht. Lacaze äussert keine bestimmte Ansicht darüber.

Besonders ausführlich sind die Angaben des Verf.'s über das Blutgefässsystem der Ascidien, welches bislang nur ungenügend bekannt war. Ref. hält es für überflüssig, hier ein kurzes ungenügendes Resumé zu geben; das Detail wiederzugeben, würde den hier zu Gebote stehenden Raum überschreiten. Nur mag erwähnt sein, dass bei der der Beschreibung zu Grunde liegenden Molgula-Species die Gefässe sämmtlich mit besonderen Wandungen versehen sind.

Was Verf. über die Beschaffenheit der Eier und die Streitfrage bezüglich der Testazellen sagt, ist nur unbestimmt; Ref. muss sich begnügen, hierfür auf das Original zu verweisen, ebenso wie bezüglich der Entwickelungsgeschichte, da ein eingehendes Ref. bei der Menge von Detail zu ausführlich sein müsste, um den nicht speciell Eingeweihten, namentlich ohne Abbildungen, verständlich zu sein.

Es ist bekannt, dass nicht alle Molgula-Species einen Embryo von amöboider Form besitzen, wie ihn zuerst Lacaze-Duthiers gefunden hatte. Kupffer und Hancock haben uns Molgula-Formen kennen gelehrt, die geschwänzte Larzen haben, ähnlich denen der übrigen Ascidien. Auch Giard (9) hat solche Species nachgewiesen und gezeigt, dass diese letzteren stets zu sesshaften Formen heranwachsen, während die Molgulae mit amöboiden Embryonen stets frei leben. Ferner fand Verf. an der Küste bei Boulogne s. M. bei einer Molgula, welche Alder's Molgula socialis sehr nahe steht (Ann. mag. nat. hist. 1863. p. 159) und noch besser ausgeprägt bei einer Cynthienform, die er Polystyela Lemirri benennt (Ascidiae sociales), dass deren Larven an ihrem Schwanze strahlig zur Axe angeordnete Bildungen mit knorpliger Basis tragen, welche den Strahlen einer Fischflosse ausserordentlich ähnlich sind. Das Ende des Schwanzes nimmt dadurch ganz das Aussehen der Schwanzflosse eines Fisches an. Verf. macht selbst auf diese Aehnlichkeit aufmerksam und citirt noch als Beispiel eines sehr ähnlichen, schwer zu unterscheidenden Organismus den Embryo von Macropodus viridis ornatus. Weitere Untersuchungen werden in Aussicht gestellt.

g. Arthropoden.

1) Lebert, H., Ueber den Werth und die Bedeutung des Chitinskelettes der Arthropoden für mikroskopische Studien. Wien. akad. Sitzungsber. LXIX. 1. Abth. Maiheft. (Dem Ref nicht zugegangen.) — 2) Noll, F. C, Kochlorine hamata, ein bohrendes Cirriped. Zeitschr. für wiss. Zool. 25 Bd. p. 114. (Lebt in Röhren in der Schale von Haliotis tuberculata L. Neues, vom Verf. bei Cadiz gefundenes Genus, welches sich an die von Darwin beschriebene Art: Cryptophialus minutus und an Hancock's Alcippe lampas anschliesst.) — 3) Giard, A., Note sur les Cirrhipèdes rhizocéphales. Compt. rend. 1873 II Sem. p. 945. — 4) Giard, A, Sur l'éthologie de la Sacculina. Compt. rend. 27. Juillet. — 5) Kossmann, R, Ueber Clausidium testudo, einen neuen Copepoden, nebst Bemerkungen über das System der halbparasitischen Copepoden. Würzburger Verhandl. N. F. Bd. VII p. 280. (Von speciell zool. Interesse; Verf. kritisirt die bisherigen Systeme und stellt ein neues System der halbparasitischen Copepoden auf. Den Schluss bildet die Beschreibung der neuen Species Clausidium testudo, welche Verf. auf Callianassa subterranea (Golf von Neapel) fand. — 6) Weismann, A., Ueber Bau und Lebenserscheinungen von Leptodora hyalina Lilljeborg. Zeitschr. f. wiss. Zool. p. 349. — 7) Claus, C., Zur Kenntniss des Baues und der Entwickelung von Branchipus stagnalis und Apus cancriformis. Abhdl. der Physikalischen Classe der Königl. Ges. der Wiss. zu Göttingen. Bd. 18. 1873. p. 93. (Nicht eingesehen. Ref.) — 8) v. Willemoes-Suhm, On the male and the structure of Thaumops pellucida. Proceedings. Roy. Soc. Vol. XXII. Dec. 1873. — 9) Smith, S. J., Tube-building Amphipoda. Silliman's American Journal, June. — 10) Macdonald, J., Denis, On the anatomy and habits of the genus „Phronima". Ibid. p. 154. (Ref verweist auf das Original.) — 11) Lütken, On „Cyamus ceti". Memoirs of the Scientific Society of Copenhagen. (Dem Referenten nicht zugegangen; citirt nach Monthly micr. Journ. Sept. p. 159.) — 12) Owen, The anatomy of Limulus polyphemus (american King crab.) Transact. Linn. Soc. XXVIII. (Nicht eingesehen, Ref.) — 13) Semper, C., Ueber Pyknogonoiden und ihre in Hydroiden schmarotzenden Larvenformen. Würzburger Verhandl. N. F. Bd. VII. p. 257. — 14) Cambridge, O. P., On British spiders. Transact. Linn. Soc. Vol. XXVIII. London, 1873. p. 433 und 523. (Von mehr zool. Interesse.) — 15) Lang, (Captain), On different webs of spiders Monthly micr. Journ. December. (Im Original einzusehen.) — 16) Megnin, Memoire sur les Hypopus (Dugès) acariens, Parasites encore nommés Homopus, Koch etc. Journ. d'anat. et de la physiol. (Robin) p. 225. — 17) Mc. Intire, S. J., Notes on socalled Acarellus. Monthly micr. Journ. Jan. (Verfasser beschreibt einige neue Formen dieser parasitischen Milben; von mehr zoologischem Interesse.) — 18) Rolph, W., Beitrag zur Kenntniss einiger Insectenlarven. Arch. für Naturgeschichte red. von Leuckart und Troschel. 40. Jahrg. Heft 1. pag. 1. (Beschreibung der Larven von Elmis aeneus und Elmis Volkmari, von Psephenus Hald. (Eurypalpus Leconte) von Helodes und Cyphon (Coleopteren). Die sehr genaue Darstellung des anatomischen Baues dieser Thiere ist mit histologischen Notizen über die Speicheldrüsen von Helodes und Cyphon, über das Auge und die Chitnibildungen des Proventriculus verknüpft. Bemerkenswerth ist ferner die Notiz, dass bei einzelnen Käferlarven, z B. auch bei Elmis, Stigmen am Methathorax vorkommen, was gegen die von Gegenbaur (Grundzüge, 2te Aufl.) gemachte Angabe spricht, dass bei keiner Insectenlarve an den Segmenten, welche später Körperanhänge, d. h. Flügel tragen, Stigmen vorkämen.) — 19) Roger, O, Das Flügelgeäder der Käfer. Erlangen. 90 SS. (Dem Ref. nicht zugegangen.) — 20) v. Hagens, Ueber die Genitalien der männlichen Bienen. Berliner entomol. Zeitung. 18. Jahrg. p. 25. (Nicht eingesehen.) — 21) Dewitz, H., Vergleichende Untersuchungen über Bau und Entwickelung des Stachels der Honigbiene nnd der Legescheide der grünen Heuschrecke. Dissert Königsberg. 29 SS. Leipzig. (Dem Ref. nicht zugekommen. — 22) Targioni-Tozzetti, Sur une forme de cellules épithéliales propres au jabot de la larve de l'abeille. Bullettino della Soc. entom. ital. T. IV. p. 166. (Dem Ref. nicht zugegangen.) — 23) Packard, A. S. jun, Discovery of the Position of the Bee's Sting „American naturalist" 1874. Auszug in Monthly micr. Journ. Vol. XII. Nov. p. 243. (Prioritäts-Reklamation bezüglich der Mittheilungen Uljanin's und Kraepelin's über die Entwickelung des Bienen-Stachels, s. den Bericht f. 1872 (Uljanin) und diesen Bericht (Kraepelin.) Packard verweist auf folgende von ihm publicirte Arbeiten. 1) Observations on the Development and Position of the Hymenoptera with notes on the Morphology of Insects Proceedings Boston Soc. N. H May 1866; ferner: 2) On the structure of the ovipositor and homologous parts in the male Insect. Ibid. vol. XI. 1868. 3) Guide to the study of Insects 1869. pp. 14 u. 536. 4) Embryological studies on Diplax, Perithemis, and the Thysanurous genus Isotoma. Memoirs Peabody acad. of Sc. 1871. p. 20.) — 24) Mayer, P, Anatomie von Pyrrhocoris apterus. L. Reichert's und Du Bois-Reymond's Arch. f. anat. und Physiol. p. 313. — 25) Balbiani, Sur la réproduction du Phylloxera du chêne. Compt. rend. 1873. II. sem. p. 830 u. 884. — 26) Lichtenstein, Sur quelques nouveaux points de l'Histoire naturelle du Phylloxera vastatrix. Compt. rend. T. LXXIX. p. 598. (Nichts von Bedeutung, Versuch einer Lebens- und Entwickelungsgeschichte des Insects.) 27) Balbiani, Observations, à propos d'une Communication récente de M. Lichtenstein, sur quelques points de l'histoire naturelle du Phylloxera vastatrix. Compt. rend. T. LXXIX. p. 685. (S. oben.) — 28) Signoret, Observations sur le points qui paraissent acquis à la science au sujet des espèces connus de genre Phylloxera. Ibid. p. 778. — 29) Lichtenstein, Observations, à propos de la Communication récente de M. Balbiani sur les diverses espèces connues de genre Phylloxera. Ibid. p. 781. — 30) Balbiani, Sur la prétendue migration des Phylloxeras ailés sur les chênes à kermes. Compt. rend. T. LXXIX. p. 640. (Lichtenstein, s. No. 26, 29, hatte behauptet, dass die geflügelte Phylloxera vastatrix sich zur Brutpflege auf die Anpflanzung der im südlichen Frankreich häufigen Quercus coccifera zurückziehe, und dass von dort aus wahrscheinlich die junge Brut zu den Weinbergen zurückkehre. Balbiani weist nun nach, dass die auf Quercus coccifera gefundene Phylloxera eine bisher unbekannte, ganz andere Art sei, für welche er den Namen: Phylloxera Lichtensteinii vorschlägt. Sonach wären also von Phylloxera-Arten bekannt: 1) Phylloxera vastatrix (wahrscheinlich von Amerika herübergekommen), 2) Ph. quercus (auf Quercus pedunculata), 3) Phylloxera coccina (Quercus robur) und endlich die Ph. Lichtensteinii auf Quercus coccifera). — 31) Signoret, Quelques observations à propos des espèces du genre Phylloxera. Compt. rend. T. LXXIX. p. 1310. (Fast rein systematischen Inhaltes; beschreibt auch die Metamorphosen der Phylloxera.) — 32) Riley, C. V., Les espèces américaines du genre Phylloxera. Compt. rend. T. LXXIX. p. 1384. (Ref. verweist auf das Original.) — 33) Balbiani, Observations sur la réproduction du Phylloxera de la vigne. Ibid p. 1371. — 34) Derselbe, Sur le Phylloxera ailé et sa progéniture. Compt. rend. T. LXXIX. p. 563. — 35) Anthony, The suctorial organs of the blow-fly. Monthly microsc. Journ. June. p. 242. (Beschreibt den Rüssel von Musca carnaria.) — 36) Mc Jntire, S. J., Note on a curious proboscis of an unknown moth. Monthly micr. Journ. May. p. 196. (Verf. beschreibt den Rüssel einer ihm unbekannt gebliebenen kleinen

Motte, der, abweichend von allen bisher bekannten Lepidopteren-Rüsseln, in eine scharfe starke Chitinspitze auslief, also zum Stechen eingerichtet erschien.) — 37) Wonfor, T.' W., The hairs of caterpillars. Monthly micr. Journ. Octob. pag. 165. No. 70. Vol. XII. (Beschreibung von Raupenhaaren, namentlich von solchen, deren Berührung Schmerz verursacht. Verf. sieht die schmerzerregende Wirkung als eine rein mechanische an, da er besondere Giftapparate nicht aufzufinden vermochte. Für das Detail wird auf das Original verwiesen.)

Weismann (6) giebt eine sorgfältige und interessante Schilderung einer grossen ganz durchsichtigen Daphnide, die von W. Focke zuerst in Bremen gesehen, dann von Lilljeborg benannt wurde. Er fand sie wieder im Bodensee, später auch im Lago maggiore. Wir müssen uns begnügen, Einzelnes aus der werthvollen Abhandlung hervorzuheben. 1) Das in den vorderen Antennen (Tastantennen) belegene, von Leydig entdeckte Sinnesorgan deutet Verf. als Geruchsorgan. 2) Der Darm spielt vielleicht die Rolle eines Athmungswerkzeuges, da in einer Art Rhythmus Wasser eingenommen und ausgetrieben wird. 3) Die sogenannte Schalendrüse, deren Ausführungsgang er auffand, deutet Verf. als Niere. Bemerkenswerther Weise zeigen die Epithelien dieses Organs dieselbe Stäbchen- oder Röhrenstructur, wie sie von R. Heidenhain (s. d. Ber. f. 1873) an den Epithelien der Wirbelthiernieren entdeckt wurde. Weismann hat dieselbe Structur bereits auch bei Astacus und Gammarus aufgefunden. Bezüglich der Eibildung etc. verweist Ref. auf das Original.

Bei einer Xenoclea fand Smith (9), dass im 3. und 4. Brust-Beinpaare statt der Muskeln drüsige Organe vorhanden sind. Die äussersten Glieder dieser Beinpaare sind auch nicht zugespitzt, sondern abgerundet und hohl. Dasselbe fand Verf. auch bei andern röhrenbewohnenden Amphipoden, während die nicht röhrenbewohnenden in den betreffenden Beinen die gewöhnliche Musculatur zeigen. Verf. glaubt, dass die Fusspaare besonders zur Herstellung der Röhren bestimmt seien.

Aus der ausführlichen Arbeit von Semper (13) über die Pyknogoniden, der ein Literaturverzeichniss und eine systematisch geordnete Zusammenstellung der Arten beigegeben ist, möge hier hervorgehoben werden, dass die interessante Form, deren Larven in Polypenstöcken (Coryne, Hydractinia) leben, wie 1854 zuerst Gegenbaur kurz erwähnt hatte, zum Genus Phoxichilidium gehört. Verf. giebt weiter eine genaue Beschreibung des Entwickelungsganges und sucht zu erweisen, dass nicht die Eier in die Polypen abgelegt würden, sondern dass die Larven einwanderten.

Weiterhin bekämpft Verf. die Ansicht von Dohrn, dass die Pyknogoniden ihres Entwickelungsganges wegen — unter anderem besteht bekanntlich, wie Dohrn hervorgehoben hat, eine grosse Aehnlichkeit ihrer ersten Entwickelungsform mit dem Naupliusstadium der Krebse — zu den Crustaceen gestellt werden müssen. Er vertritt wieder die ältere Ansicht, dass sie zu den Arachniden (Ordnung Pantopoda, Asselspinnen) gehören. Das Nähere ist im Original einzusehen.

In dem vorliegenden Abschnitte der unter L. Landois' Leitung gefertigten Arbeit P. Mayer's (24) werden beschrieben: der Stinkapparat, der Verdauungstractus und der Harn- und Geschlechtsapparat. Unter Hinweis auf das Original bemerkt Ref., dass Mayer dem sogenannten Nebenkern bei der Entwickelung der Samenfäden nicht die Rolle geben kann, wie es v. La Valette und Bütschli gethan haben, ohne indessen selbst Genaueres mitzutheilen.

Die Phylloxera-Arten (Phylloxera vastatrix, Reblaus, Wurzellaus und Phylloxera quercus) kommen bekanntlich in zweierlei Zuständen vor, ungeflügelt und geflügelt. Die geflügelte Form der Phylloxera vastatrix wird nun von Balbiani (34) bezüglich einiger Punkte beschrieben. Die Weibchen unterscheiden sich durch die gestielte Form des dritten Antennengliedes. Das einen einfachen Schlauch darstellende Ovarium beherbergt 1–2 Eier. Die grösseren Eier, 0,40 bis 0,20 Mm., enthalten Weibchen, die kleineren, 0,26 bis 0,13 Mm., Männchen. Die Eier der ungeflügelten Individuen unterscheiden sich durch ihre Kleinheit (sie sind noch kleiner als die männlichen Eier der geflügelten Phylloxera) und durch ihre gelbliche Färbung. Die Embryonen in den Eiern der geflügelten Individuen müssen sich sehr langsam entwickeln, denn es gelang Balbiani nicht, das Ausschlüpfen derselben zu sehen, auch waren nur sehr schwer Eier zu bekommen, da die meisten in der Gefangenschaft — entgegen dem Verhalten von Phylloxera quercus — sehr rasch absterben.

Die Bedeutung der geflügelten Phylloxera ist nach Verf. eine doppelte: einmal bringen sie eine doppelgeschlechtige Generation hervor, die durch die Eibefruchtung auf längere Zeit hinaus die erschöpfte Productionskraft wieder belebt und grosse Reihen sich ungeschlechtlich fortpflanzender Generationen entstehen lässt, dann aber sind sie es, welche die räumliche Ausbreitung dieses so furchtbaren Insects vermöge ihrer Flugkraft zu besorgen haben. Jedoch glaubt Verf. nicht (33), dass sie sehr weite Ausflüge machen, sondern, dass sie sich, wie er auch bei Phylloxera quercus fand, in Gruppen sitzend, zusammenhalten. Ihre Eier legen die geflügelten Insecten besonders gern an die flaumigen Partien der Blätter. Die ungeflügelten Individuen pflanzen sich bekanntlich im Frühling und Hochsommer parthenogenetisch fort.

h. Vertebraten.

1) Stieda, L., Studien über den Amphioxus lanceolatus. Mém. de l'Acad. impér. des Sc. de St. Pétersbourg. 1873 (gelesen am 5. Sept. 1872). — 2) Dareste, Note sur le Leptocéphale de Spallanzani. Compt. rend. 1873. Prem. Sem. 1304. — 3) Dufossé, Sur un organe de prébension chez un poisson et autres fragments pour servir à la monographie du genre hippocampe. Journ. de l'anat. et de la physiol par Robin, p. 368. (Enthält einige histologische Notizen.) — 4) Duchamp, G., Observations sur l'anatomie du Dromajus novae-Hollandiae (Emeu). Ann. Sc. nat. Zool. V. Sér. T. XVII. 1873. (Enthält vereinzelte histologische Notizen ohne sonderlichen Werth.) — 5) Chatin, J.,

Notes sur l'anatomie de la Civette. Ann. Sc. nat. Zool. V Sér. T. XVII. 1873. (Mit kurzen histologischen Bemerkungen über Magen, Darm, Leber, Pankreas, Milz, Harn- und Geschlechtsapparat.)

In seiner Monographie des Amphioxus lanceolatus, der ein Literaturverzeichniss beigegeben ist, bringt Stieda (1) eine Reihe neuer Ansichten über den Bau einzelner Theile, welche wir der Reihenfolge des Originales nach wiedergeben.

1) Die Chorda besteht aus langgestreckten Faserzellen, welche quer durch die Chorda verlaufen (Querfasern und quere Lamellen der Autoren). Zwischen den einzelnen Zellen oder Zellengruppen bleiben Lücken, die mit Flüssigkeit gefüllt sind. Ausserdem beschreibt Verf. in der Chorda junger Exemplare sternförmige Zellen, die er für den Rest der ursprünglichen, nicht in lange Faserzellen metamorphosirten Bildungszellen der Chorda erklärt; sie sollen über den Querschnitt des Organs unregelmässig zerstreut vorkommen und bei älteren Exemplaren fehlen. Die von W. Müller, Leuckart und Pagenstecher beschriebenen Hervorragungen und Einbuchtungen der Chordascheide erklärt Verf. für Härtungsproducte. Die Chordascheide hält er — im Gegensatze zu W. Müller — nicht für eine cuticulare Bildung; sie soll aus Fasern bestehen. In den von W. Müller als „Oeffnungen" beschriebenen Theilen der Scheide fand er Faserzellen liegen. Denselben fasrigen Bau, wie die Chordascheide, haben die von derselben ausgehenden strahligen Fortsätze (dorsale und ventrale Platten und Ligg. intermuscularia). Die äussere, der Musculatur zugekehrte Schicht aller Platten besitzt deutliche Kerne. Dieselben Kerne finden sich auch auf der Innenfläche der sog. Fascia muscularis externa.

Musculatur. Die Muskelfasern der Myocommata bestehen aus zahlreichen 0,0014 Mm. messenden Fibrillen. Ein Sarkolemma fehlt den Fasern; zwischen denselben liegen spärliche Kerne (Reste der ursprünglichen Bildungszellen der Muskelfasern). Die von Rathke, J. Müller und Quatrefages beschriebene Längsmuskelschicht an der Bauchfläche fand Verf. nicht. Auch die Bauchmuskelfasern sind quergestreift (Marcusen), jedoch ist die Querstreifung nur sehr schwer zu sehen.

Haut. Die einzelnen Schichten der Haut schildert Stieda unter den Bezeichnungen: Epidermis, Cutis und Unterhautschicht. Meist schliesst er sich an die von Reichert gegebene Beschreibung an, abgesehen davon, dass Letzterer dem Amphioxus eine eigentliche Cutis abspricht. Ausser den sog. „Seitencanälen" der Autoren, an deren Innenfläche er eine Endothelschicht beschreibt, erwähnt Verf. noch zweier bisher nicht bekannter Canäle längs der medianen Bauchnaht — Bauchcanäle — Stieda. Seiten- und Bauchcanäle verstreichen bei der starken Entwickelung der Geschlechtsproducte, und findet Verf. hierin die Bedeutung dieser Canäle. Bezüglich der übrigen Canäle des Unterhautgewebes und der Flossen theilt Verf. die Ansicht von Reichert.

Athmungs- und Verdauungskanal. Eine Communication des Kiemensackes mit der Leibeshöhle, wie sie von J. Müller, Gegenbaur u. A. angenommen wird, konnte Verf. nicht finden, somit würde das in den Kiemensack eingedrungene Wasser auch nicht aus dem Porus abdominalis ausfliessen können. Zur Leibeshöhle rechnet er auch noch 2 paarig am dorsalen Ende des Kiemensackes vorhandene, schmale Spalten zwischen Kiemensack und Leibeswand. Das Epithel des Kiemensackes wechselt sehr. In der oberen Rinne — der Darmrinne der höheren Wirbelthierembryonen vergleichbar — finden wir ein geschichtetes Flimmerepithel, das zur Seite in ein gewöhnliches Cylinderepithel übergeht. So weit die Wand des Kiemensackes mit der Leibeswand verwachsen ist, also von keinem Coelom umschlossen ist, zeigt sich ein einfaches Plattenepithel. Auf den Gitterstäbchen wieder geschichtetes flimmerndes Epithel. Der Darmcanal, der aus dem Kiemensacke hervorgeht, zeigt ebenfalls ein geschichtetes, wimperndes Epithel; im Coecum fehlen die oberflächlichen Cylinderzellen; Muskeln fehlen der Darmwand.

Centralnervensytem. Bezüglich des Centralnervensystems bestätigt Verf. in den meisten Punkten die Angaben von Owsjannikow. In folgenden Funden und Deutungen weicht er von Letzterem ab. 1) Flimmerhaare finden sich an der Basis der Epithelzellen des Centralcanals nicht. 2) Eine Fissura posterior existirt am Rückenmark nicht. Das, was Owsjannikow als solche gedeutet hat, ist das mit theilweiser Erhaltung der Epithelzellen obliterirte obere Ende des ursprünglich vertikal-spaltförmigen Centralcanals. Oben ist dieser Spalt stets geschlossen. 3) Die sog. Hirnhöhle Leuckart's und Pagenstecher's darf man nicht dem 4ten Ventrikel homologisiren (Owsjannikow); sie muss vielmehr der primitiven allgemeinen Hirnhöhle des noch ungegliederten Gehirns der höheren Vertebraten gleich gestellt werden. 4) Blutgefässe fand Verf. im Centralnervensystem nicht. 5) Als „grösste Nervenzellen" beschreibt Stieda zu den von Owsjannikow unterschiedenen „kleineren" und „grösseren" Zellen-Gebilde von 0,0286 Mm. Länge bei 0,0143 Breite, die fast ein Drittel des Querdurchmessers des Markes einnehmen. 6) Am hinteren Ende des Hirnventrikels beschreibt Verf. als „oberen und unteren Nervenkern" zwei distincte Gruppen von Ganglienzellen. 7) Die sog. Müller'schen Fasern im Rückenmarke betrachtet Stieda als Commissurenfasern zwischen je zwei grössten Zellen; dasselbe nimmt er jetzt auch — eine eigene frühere Angabe widerrufend (Studien über das centrale Nervensystem der Wirbelthiere, Leipzig, 1870, S. 161) — von den sog. Mauthner'schen (grossen) Fasern der Knochenfische an. 8) Es kommt bei Amphioxus eine Rückenmarkscommissur vor, welche den beiden Commissuren der höheren Vertebraten zusammen ent-

spricht. 9) Bezüglich des Abganges der Spinalnerven giebt Verf. eine genaue Beschreibung, welche die Owsjannikow'sche Darstellung in mehreren Stücken ergänzt; demnach entspringen beim Amphioxus die zusammengehörigen Wurzeln der Spinalnerven einer und derselben Seite in hintereinander gelegenen Ebenen, und die Wurzeln vereinigen sich, wie es scheint, erst später mit einander. Die an der oberen Partie des Rückenmarks abgehenden Nerven entsprechen nach Stieda nur den oberen Wurzeln der höheren Vertebraten, nicht ganzen Spinalnerven; er führt zum Beweise für die Richtigkeit dieser Ansicht die Existenz von Gebilden an diesen Nerven an, welche man als Analoga von Spinalganglien ansehen muss. Bezüglich des Verhaltens der Spinalnervenwurzeln im Rückenmark giebt Verf. an, dass sie sich von denen der höheren Vertebraten nicht wesentlich unterscheiden. Stieda nimmt mit Owsjannikow 2 Hirnnervenpaare an (Quatrefages deren 5); das Vorkommen von specifischen Sinnesnerven stellt er entschieden in Abrede. — Bezüglich des Verhaltens der peripherischen Nerven und der Frage nach der Existenz von Sinnesorganen finden sich keine erwähnenswerthen neuen Angaben.

Geschlechtsapparat. Die reifen Eier des Amphioxus sieht Verf. als einfache Zellen an; vom Eierstock giebt er eine detaillirte Beschreibung, die im Original nachzulesen ist. Hoden und Eierstöcke sind mit demselben kurzcylindrischen Epithel überzogen wie die Innenfläche der Bauchhöhle. In der Nähe des Porus abdominalis finden sich die schon von J. Müller als Längsstreifen beschriebenen und als erste Spuren der „Genitalblasen" gedeuteten Gebilde, welche Stieda als aus hohen Cylinderzellen zusammengesetzt fand; er hält diese Streifen für Keimepithellager und demgemäss mit J. Müller für die Anfänge der Keimdrüsen. — Das Vorhandensein von Nieren stellt Verf. mit Rathke und Reichert in Abrede.

Ueber das Gefässsystem hat Verf. nur wenig eigene Beobachtungen mitzutheilen, aus denen hervorzuheben ist, dass er ebenso wenig wie Reichert „Capillargefässe" annimmt und die Communication der Blutgefässe mit den vorhin erwähnten Lacunen des Unterhautgewebes entschieden in Abrede stellt.

Sehr dankenswerth ist die ausgiebige Mittheilung der Beobachtungsresultate der früheren Autoren bei allen Abschnitten der vorliegenden Monographie. Für die Präparationsmethode empfiehlt Verf. besonders die Härtung in Alkohol und in Chromsäure. Die in Carmin in toto gefärbten Stücke wurden etwa 10—12 Stunden in Eisessig gelegt, dann wieder einige Tage in Alkohol und dann geschnitten.

(Man vgl. im Allgemeinen noch alle Artikel über die Embryologie der Evertebraten. Ferner zu den Coelenteraten: Generationsl. 19. Eimer, Bau von Cyanea und Aurelia; insbes. deren Nervensystem und ebendas. 28. Carter, Spongien. — Für die Würmer XII, 6. Hallez, Männl. Geschlechtsprodructe der Turbellarien. — Arthropoden: Phylogenie, 53. Gerstaecker, Anatomie der Perliden. Sehorgan, Histologie XIII. a. Grenacher, Facettirte Augen der Insecten.)

Entwickelungsgeschichte

bearbeitet von

Prof. Dr. WALDEYER in Strassburg.

I. Generationslehre. Samen. Ei.

1) Colin, Bouillaud, Pasteur, Dévergie etc. Discussion sur la fermentation. Bulletin de l'Acad. de Méd. No. 10. p. 201. seqq. (Die an die Colin'schen Versuche sich anknüpfende lange Discussion in der Akademie der Medicin giebt bezüglich der Frage nach der Generatio spontanea nur Bekanntes.) — 2) Duval, J., Sur la mutabilité des germes microscopiques et sur le role passif des êtres classés sous le nom de ferments. Compt. rend. T. LXXIX. p. 1160. — 3) Derselbe, Nouveaux faits concernant la mutabilité des germes microscopiques. Role passif des êtres classés sous le nom de ferments. Journ. de l'anatomie et de la physiologie (par Robin) No. 5. p. 489. (T. X.) — 4) Brefeld, O., Methoden zur Untersuchung der Pilze. (Aus dem Würzburger botanischen Institut). Verhandl. der phys. med. Gesellschaft in Würzburg. VIII. Band. p. 42. — 5) Brefeld, Untersuchungen über Alkoholgährung. Würzburger Verhandlungen. Bd. VIII. N. T. p. 96. — 6) Erlenmeyer, Ueber die Fermente in den Bienen, im Bienenbrot und im Pollen etc. Sitzungsber. der Königl. Akad. d. Wissensch. München Heft 2. (Dem Refer. nicht zugegangen.) — 7) Struve, Heinrich, (Tiflis) Zur Geschichte der Gährungserscheinungen. Ber. der deutschen chemischen Gesellschaft. Berlin VII. Heft vom 26. Oct. No. 14. (Geschichtliche Notiz bezüglich eines Aufsatzes von M. Traube im Heft 11 derselben Berichte. Struve und Döpping haben bereits 1847 die alten Versuche von Gay Lussac, aber mit demselben Erfolge wie Traube, wiederholt, dass nämlich Traubensaft in nicht sauerstoffhaltiger Atmosphäre ohne jede Hefebildung die Alkoholgährung eingehen kann.

Die Gährung der Trauben wird demnach nicht durch Hefezellenbildung bedingt, diese ist nur eine secundäre Erscheinung, die hervorgebracht wird durch die Einwirkung der Luft auf den Traubensaft.) — 8) Traube, Moritz, Beantwortung einer Reclamation des Herrn Struve. Ibid. No. 15. p. 1402. (Traube theilt mit, dass Struve und Döpping unzweifelhaft die Piorität besitzen in Feststellung des Factum's, dass Trauben ohne Hefebildung in alkoh. Gährung übergehen können. Dagegen gehe, wie aus M. Traube's Versuchen, siehe No. 11 ibid. hervorgeht, reiner Traubensaft niemals ohne Hefebildung in Gährung über. Struve und Döpping hätten mit zerquetschten Trauben experimentirt. Hier übernehmen gewisse Gewebsbestandtheile die Rolle der Hefe.) — 9) Baltus, E., De la naissance et du role du Leucocyte du pus et de la Bactérie; Montpellier médical 33. Band No. 4. u. 5. Octobre et Novbr. (Wiederholung der Angaben von Béchamp. dass alle organisirten Formelemente sich aus kleinen Elementarkörperchen, den Mikrozyma-Granulationen Béchamp's zusammensetzen. In dem vorstehenden Artikel wird das für die weissen Blutkörperchen, Eiterkörperchen und Bacterien zu erweisen gesucht. Der Artikel bietet nichts wesentlich Neues.) — 10) Servel, A., Sur la naissance et l'èvolution des bactéries dans les tissus organiques mis à l'abri du contact de l'air. Compt. rend. T. LXXIX. p. 1270. — 11) Balard, Observations relatives à la communication précédente de M. Servel. — 12) Tiegel, E., Ueber Coccobacteria septica (Billroth) im gesunden Wirbelthierkörper. Virchow's Arch. für pathol. Anat. 60 Bd. p. 453. — 13) Gscheidlen, R., Ueber die Abiogenesis Huizinga's. Pflüger's Arch. für die gesammte Physiologie. IX. p. 163. — 14) Putzeys, Ueber die Abiogenesis Huizinga's. Ibid. p. 391. — 15) Huizinga, D., Zur Abiogenesisfrage. Ibid. p. 551. Bd. VIII. — 16) Onimus, Expériences sur la génération de proto-organismes dans des milieux mis à l'abri des germes de l'air. Compt. rend. LXXIX. p. 173. (Verf. verfährt nach Pasteur'schen Principien; in den der Luft durch Baumwollenfilter zugängigen Glaskolben wird unter Luftabschluss Blut- oder Eigelb aufgefangen; nach wenigen Tagen fand man darin, mit Ausnahme zweier Fälle, Bacterien. Fäulnissgeruch trat nicht auf.) — 17) Pasteur, L., Production de la levûre dans un milieu minéral sucré Ibid. LXXVIII. p. 213. — 18) Trecul, A, Réponse à M. Pasteur, concernant la transformation de la levûre de bière en Penicillium glancum. Ibid. p. 217. (Discussion; keine neuen Thatsachen.) — 19) Eimer, Th., Ueber künstliche Theilbarkeit von Aurelia aurita und Cyanea capillata in physiologische Individuen. Zoologische Untersuchungen, herausg. von Eimer. Hft. I. Würzburg. 8. p. 45. (70 SS. u. 2 Taff.) — 20) Lütken, On spontaneous division in the Echinodermata and other Radiata. Ann. mag. nat. hist. IV. Ser. Vol. XII. p. 323 und 391. (S. d. vor. Ber.) — 21) Farlow, G., An asexual growth from the Prothallus of Pteris cretica. Quart. Journ. micr. Sc. New Ser. Vol. LV. July. p. 266. (S. No. 22.) — 22) Farlow, William G., An asexual growth from the Prothallus of Pteris serulata. Proceed. of the Americ. Acad. of arts and Sc. — Auszug in Silliman's American Journ., April, und in Ann. mag. nat. hist. IV. Ser. Vol. 14. No. 80. Aug. p. 166. (Farlow hat im botanischen Laboratorium zu Strassburg, Elsass, unter de Bary's Leitung, gefunden, dass bei Pteris serulata eine Art parthenogenetischer Entwickelung vorkommt, insofern als vom Prothallus aus, ohne Entwickelung eines Archegonium, Farnpflänzchen gewonnen werden konnten. Es folgt daraus, dass nicht in jedem Generationskreise eines Farn eine geschlechtliche Befruchtung vorkommen muss.) — 23) Grimm, Sur la parthénogénèse chez les nymphes. Horae societatis entomologicae Rossicae T. IX. (Nach dem Auszuge in „Revue et magazin de zoologie par Guérin-Méneville. No. 11. p. XXIII. Nach Grimm's Versuchen wurden die Larven von Chironomus geschlechtsreif bei reichlicher Nahrung; machten dagegen bei spärlicherer Ernährung ihren gewöhnlichen Entwickelungsgang durch.) — 24) v. Siebold, C, Novella lettera sulla partenogenesi del Bombix mori L. Bullettino entomologico. Firenze anno VI. (Verf. findet bei Bombyx mori eine reichlich vorkommende parthenogenetische Entwickelung, — vgl. die gegentheilige Angabe von Verson, s. d. vor. Bericht, — macht aber darauf aufmerksam, dass sehr viele parthenogenetisch entwickelte Larven, gar nicht zum Ausschlüpfen kommen und früher im Ei absterben, woher Differenzen in den Angaben über die Parthenogenesis beim Seidenschmetterling entstanden sein mögen Die Ursache dieses frühzeitigen Absterbens vermochte Verf. noch nicht klar zu legen.) — 25) Agassiz, Al., Note sur la fertilisation artificielle de deux espèces d'étoiles de mer. Arch. gén. et expér. de zool. par H. de Lacaze-Duthiers. T. III. p. XLVI. — 26) Marion, A. F., Note sur la reproductions hybrides d'Echinodermes. Compt. rend. 1870. Prem. Sem. p. 963. — 27) Lacaze-Duthiers, H. de, Sur l'époque de la reproduction et de la ponte ou naissance des astroides calyculaires. Arch. de zool. expérim. et génér. par Lacaze-Duthiers. Vol. III. No. 4. p. LVI. (Kurze Berichtigung einer früheren Angabe des Verf. bezüglich der Geschlechtsthätigkeit der Astroiden; der Zeitraum für dieselben ändert sich nach den Wohnplätzen der Thiere.) — 28) Carter, H. J., On the nature of the Seed-like Body of Spongilla; on the origin or Mother Cell of the Spicule; and on the Presence of Spermatozoa in the Spongida. Ann. mag. nat. hist. IV. Ser. Vol. 14. No. 80. Aug. p. 97. — 29) Schenk, S. L., Die Spermatozoën von Murex brandaris. Wien. Akad. Sitzungsber. II. Abth. Nov.-Hft. (Ausser der gewöhnlichen Form von Spermatozoën, welche sich von den Samenfäden anderer Vorderkiemer nicht wesentlich unterscheiden, beobachtete Verf. sehr grosse spindelförmige Körper, deren breite Mittelstücke amöboide Bewegungen ausführten, die aber im Ganzen auch oscillirende Bewegungen, gleich denen der gewöhnlichen Samenfäden zeigten; mitunter schnürten sich die fadenförmigen Endstücke ab, und vollführten selbständige Bewegungen. Man könnte demnach vielleicht diese Bildungen als frei gewordene v. Ebner'sche Spermatoblasten auffassen. Ob sie befruchtend wirken, konnte Verf. nicht constatiren; gegen Reagentien verhielten sie sich so wie die übrigen Samenfäden. Schenk erinnert an die Doppelform von Spermatozoën, welche v. Siebold bei Paludina fand. Die von Murex beschriebene Form ist jedoch ganz verschieden.) — 30) Brocchi, Observation sur les Spermatophores des Crustacés décapodes. Compt. rend LXXVIII. p. 855. — 31) Hallez, P., Note sur le développement des spermatozoides des Décapodes brachyures. Ibid. LXXIX. p. 243. — 32) Sanders, Alfred, Further notes on the Zoosperms of Crustacea and other Invertebrata. Monthly microsc. Journ. März. p. 104 — 33) v. La Valette St. George, Ueber die Genese der Samenkörper. Dritte Mittheilung. Arch. f. mikroskopische Anatomie. Bd. X. — 34) Eimer, Th., Ueber den Bau und die Bewegung der Samenfäden. Verhandl. der Würzburger phys. med. Gesellschaft. Neue Folge VI. Band. Auch separat erschienen. Würzburg. 8. — 35) Merkel, Fr, Erstes Entwickelungsstadium der Spermatozoiden. Centralblatt für die med. Wiss. No. 5. — 36) Derselbe, Erstes Entwickelungsstadium der Spermatozoiden. Untersuchungen aus dem anatomischen Institut zu Rostock. Herausgeg von Fr. Merkel. Rostock. 8. 100 SS. III. Taff. p. 22. — 37) Blumberg, Ueber die Entwickelung der Samenkörperchen des Menschen und der Thiere. Inaug. Diss. Königsberg. 1873. 8. (Aus dem Laboratorium E. Neumann's; dem Ref. nicht zugekommen; citirt nach Schmidt's Jbb. Hft. 6 p. 229.) — 38) Klas, Casim., Ueber die Entwickelung der Spermatozoiden.

Greifswalder Doctordissert. (Aus dem physiolog. Institute zu Greifswald.) — 39) Miescher, F., Die Spermatozoën einiger Wirbelthiere. Verhandlungen d. naturf. Gesellsch. zu Basel. Bd. VI. Hft. I. p. 138—208. — 40) Whitaker, J. T., De l'influence de l'acide phénique sur les Spermatozoaires. Journ. de Bruxelles. LVIII. p. 137. (Dem Ref. nicht zugekommen.) — 41) Nepveu, Note sur la présence de tubes hyalines particuliers dans le liquide spermatique. Gazette médic. de Paris. No. 3. p. 32. (Gehört in das Ref. für Pathologie.) — 42) Ludwig, Hubert, Ueber die Eibildung im Thierreich. (Verhandlgn. der Würzburger physikalisch-medicinischen Gesellschaft. Auch als Separatwerk. Würzburg. 8. 224 SS. 3 Taff. — 43) Brandt, A., Ueber die Eiröhren der Blatta (Periplaneta) orientalis. Mém. de l'acad. imp. des scienc. de St. Pétersbourg. VII Sér. T. XXI. No. 12 et dernier. — 44) Born, L., Ueber die Entwicklung des Eierstocks des Pferdes. Reichert's und Du Bois-Reymond's Archiv. Heft 1 u. 2. — 45) Kölliker, A., Ueber die Entwickelung der Graaf'schen Follikel der Säugethiere. Verhandl. der physik-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. Bd. VIII. p. 92. — 46) Thomson, William, The decomposition of eggs. Monthly microsc. Journ. Decemb. p. 279. (Giebt eine Uebersicht über die verschiedenen Zersetzungsformen, denen die Vogeleier unterliegen können.) — 47) Zöller, Ueber die Zusammensetzung fossiler Eier und verschiedener im Guano gefundener Concretionen. Wien. akad. Sitzungsber. Math.-naturw. Klasse. No. XIX. p. 153. — 48) van Beneden, E., De la distinction originelle du testicule et de l'ovaire; caractère sexuel des deux feuillets primordiaux de l'embryon; Hermaphroditisme morphologique de toute individualité animale; essai d'une théorie de la fécondation. Bulletin de l'acad. royale de Belgique. 2me. Série. T. XXXVII. No. 5. Mai. — 49) Derselbe, Distinction originelle du testicule et de l'ovaire. Journ. de Zool. par P. Gervais. T. III. No. 5. (S. No. 48.) — 50) Crivelli, B. et Maggi, Sur les organes essentiels de la reproduction des anguilles. (Traduction de l'Italien.) (S. den Bericht f. 1872.) — 51) Syrski, Ueber die Reproductionsorgane der Aale. Wien. akad. Sitzungsber. Abth. I. April. p. 315. — 52) Lessona, Nota intorno alla riproduzione della Salamandrina perspicillata. Atti della R. accad. delle Scienze di Torino. Vol. X. Disp. 1a. Novembr. p. 47. (Nur äussere Beschreibung der Eier, Larven etc. mit zahlreichen Abbildungen.) — 53) de L'Isle, A., Mémoire sur L'Alyte accoucheur et son mode d'accouplement. Ann. Sc. nat. Zool. V. Sér. T. XVII. — 54) Robin, Ch., Observations sur la fécondation des urodèles. Journ. de l'anatomie et de la physiol. (Robin.) T. X. p. 376. V. a. Compt. rend. T. 78. p. 1254. (Verf. stellt fest, dass auch beim Axolotl, wie es von mehreren Urodelen, Tritonen z. B. bekannt ist, eine innere Befruchtung stattfinde, indem die Männchen ihre Cloake an die der Weibchen anlegen, und mit ihren sogenannten Spermatophoren — glockenförmige Körper aus runden Zellen und kernähnlichen Bildungen und Spermatozoen bestehend — in die Cloake der Weibchen eindringen. Verf. bespricht bei der Gelegenheit auch die Eihüllen und die durch Cilien des oberen Keimblattes bedingte Rotation der jungen Axolotl-Embryonen im Ei, welche von Joly, Compt. rend. 1870. T. LXX. p. 872 zuerst gesehen wurde. [Bekanntlich hat Bischoff bereits vor langer Zeit solche Rotationen von jungen Säugethiereiern beschrieben.]) — 55) Theopold, Ueber befruchtende Begattung. Deutsche Klinik. 30. 31 — 56) Hay, Th., Fall von Schwängerung ohne Immissio penis. Philad. med. Times IV. 114. Jan. — 57) Dunbar Walker, Ovulation and menstruation. Obstetrical Journ. of Great Britain and Ireland. Nov. (Historische Notiz.) — 58) Nicholson, Alleyne, The generative expenditure of man. Edinb. med. Journ. Vol. XVIII. 1872—73. p 332. — 59) Richarz, Ueber den Ursprung der Geschlechter und über Vererbung in Geisteskrankheiten auf Grund der Geschlechtsverschiedenheit. Zeitschrift für Psychiatrie. Bd. 30. — 60) Mayrhofer, K., Ueber die Entstehung des Geschlechtes beim Menschen. Wiener med. Presse. No. 36—46 (Ausführliche kritische Zusammenstellung mit besonderer Berücksichtigung einzelner neuerer Arbeiten.) — 61) de Sinéty, Des effets consécutifs à l'ablation des mamelles chez les animaux. Compt. rend. LXXVIII. p. 443. (Nach Exstirpation der Brustdrüsen bei jungen Meerschweinchen tritt nach Sinéty eine Regeneration derselben ein, welche bei alten Thieren ausbleibt. Die Brustwarze regenerirte sich nur in einem Falle. Auf die Erzeugung von Jungen übt die Operation keinen nachtheiligen Einfluss. Die Jungen sterben aber, wenn sie an der Alten nicht saugen können, stets nach wenigen Tagen, obgleich sie, wie bekannt, sofort nach der Geburt zu fressen beginnen. Die Muttermilch scheint ihnen also unentbehrlich zu sein.) — 62) Weyenbergh, Bijdrage tot de kennis van het visschen-geslacht Xiphoporus Heck. Verslagen en mededeelingen der koninkl. Akad. van Wetenschapen. VIII. Deel. Derde Stuck. p. 291. (Zur Notiz. Gehört zu den lebendig gebärenden Fischen.) — 63) Sanson, Sur les gestations doubles. Bull. de la société d'anthropologie. Hft. 3. p. 399. (Beobachtungen über Zwillingsschwangerschaften bei Schafen; Discussion über deren Ursachen.) — 64) Bertillon, Des combinaisons de sexe dans les grossesses gémellaires (doubles ou triples), de leur cause et de leur caractère. Ibid. — S. a. Hist. I. E. Ranvier, Balbianischer Kern der Eizelle. — XII. 7. Slavjanski, Reifung der Eifollikel, regressive Metamorphosen derselben, Menstruation. — XII. 9. Williams, Menstruation, Veränderungen der Uterinschleimhaut während derselben. — XIV. g. 24. Mayer, P., Entwickelung der Samenfäden von Pyrrhocoris. — Ferner die meisten Artikel aus Ontogenie c. Evertebraten.

Wie schon im vorjährigen Berichte kurz angedeutet, ist der Hauptinhalt der Duval'schen Mittheilungen (2 und 3) der, dass es keine spezifischen organisirten Fermente gäbe, keine Homogenität der Fermente, wie es Pasteur meint, sondern 1) das gewisse Mikrophyten, die man gewöhnlich nicht für Fermentkörper ansieht, als solche, und zwar als alkoholische Fermente wirken können, wenn man sie unter günstige Bedingungen bringt, und 2) dass eine ganz reine Hefe, z. B. Alkoholhefe, nicht nur eine bestimmte Gährungsform, hier z. B. die alkoholische, sondern unter den richtigen Bedingungen ebenso gut eine Milchsäure Benzoësäure etc. Gährung hervorrufen könne, wobei denn auch immer die betreffende neue Hefenform auftritt. Aus der einen Hefeform kann also die andere — je nach dem Medium — hervorgehen (Mutabilité des germes Duval.) In dieser Beziehung stellt Verf. den Satz auf: „C'ést le milieu qui fait l'être".

Duval glaubt, dass eine richtige Interpretation dieser von ihm mitgetheilten Facta und des Satzes von der „Mutabilité des germes" zu einer Vermittelung der extremen Ansichten der Panspermisten (Pasteur) und Heterogenisten (Pouchet) führen könne.

Duval giebt freilich mit Pasteur zu, dass alle Organismen aus präexistirenden organischen Keimen hervorgehen, hält aber diese Keime nicht für specifische bezüglich der jedesmal daraus hervorgehenden Organismen — wenn Ref. ihn richtig verstanden hat.

Auch verspricht sich Verf. von seiner Theorie — und wohl nicht mit Unrecht — einen grossen Einfluss auf die Lehre von den zymotischen Krankheiten, indem man wohl von der Lehre specifischer Miasmen zurückkommen müsse.

(Die Ansichten Duval's sind übrigens nicht neu. Ref.)

Brefeld (4) theilt die von ihm zur Untersuchung von Pilzen und deren Entwickelung verwendeten Methoden mit. Er legt Gewicht 1) Auf die Aussaat einzelner Sporen (auf dem Objectträger) — Objectträgercultur Brefeld. — 2) Auf eine passende Culturflüssigkeit — am besten sollen ganz reine, geklärte bei 100° gekochte Auszüge von getrockneten Weinbeeren, Birnen und Pflaumen sein. Dieselben halten sich, zur Syrupsconsistenz eingekocht, lange Zeit und können so mit Wasser zu klaren dünnen Lösungen beliebiger Concentration gebracht werden. Die meisten Pilze gedeihen vortrefflich in diesen Lösungen. Für Hefe und verwandte Formen wird Bierwürze empfohlen. 3) Auf eine continuirliche Beobachtung. Bezüglich dieser bespricht Verf. eine von ihm construirte leuchte Kammer. Für das Detail muss selbstverständlich das Original consultirt werden.

Das Resumé des Verf.'s bezüglich seiner — erst in vorl. Mittheilung gebrachten – Studien über Alkoholgährung (5) lautet, wie folgt:

1) Die Mucorinen vermögen in zuckerhaltigen Nährlösungen Alkoholgährung zu erregen, ganz ebenso, wie die Bierhefe „Saccharomyces".

2) Die Erscheinung der Gährung tritt bei ihnen unter ebendenselben Umständen auf, wie bei der Hefe, und vollzieht sich unter denselben äusseren Erscheinungen an den lebenden Zellen, wie dort.

3) Wenn die Mycelien der Mucorinen die zum normalen Wachsthum nothwendigen Nährstoffe oder auch nur einen von diesen in der Nährlösung aufgezehrt haben und dann nicht mehr weiter wachsen können, schicken sie sich zur Fructification an. Da diese in der Flüssigkeit nicht möglich ist, so zersetzen sie den Zucker in Kohlensäure und Alkohol, und es ist die bei dieser Zersetzung — der Gährung, wie man zu sagen pflegt, — frei werdende Kohlensäure, welche die Mycelien aus dem Innern der Flüssigkeit nach oben treibt, damit sie dort unter der nothwendigen Mitwirkung von freiem Sauerstoff fructificiren können.

4) Werden die Mycelien in Gefässen, die von der Luft abgeschlossen sind, oder sonst durch öfteres Schütteln und Untertauchen an der Fructification in der Länge der Zeit gehindert, so geht die Gährung im Laufe von Wochen (oder auch von Monaten) langsam fort, viel langsamer, als dies bei der gewöhnlichen Hefe geschieht.

5) Die Gährung ist im Anfange am stärksten, nimmt aber nach einiger Zeit, wenn die Zellen abzusterben beginnen, mehr und mehr ab; ebenso kann durch zu viel abgeschiedenen Alkohol die Action der Gährung gelähmt und schliesslich ganz gehindert werden, ohne dass aber durch ihn die noch lebenskräftigen Zellen sogleich getödtet werden.

6) Es ist sicher, dass die Gährung auch dann noch fortdauert, wenn die Zellen schon abzusterben beginnen, es ist aber nicht sicher, sogar unwahrscheinlich, dass sie bis zum Tode, bis zum völligen Absterben der Zelle anhält.

7) Die Gährung ist begleitet von einer nicht unbeträchtlichen Säurebildung und ausserdem characterisirt für den einzelnen Mucor durch das Auftreten eines bestimmten, meist höchst angenehmen Aromas, welches mit den Gerüchen übereinstimmt, die sich an feinen Obstsorten und Melonen mit dem Eintritt des Reifens zeigen.

8) Weil mit länger fortdauernder Gährung die Mycelien auch anfangen abzusterben, so hören von der Zeit an, wo dies geschieht, die Producte der Gährung auf reine zu sein, es mischen sich die Zersetzungsproducte der absterbenden Zellen mit den bis dahin reinen Producten der Gährung, der blossen Zuckerzersetzung.

9) Die Mycelien nehmen mit der Gährung an Gewicht ab, um so mehr, je weiter die Vergährung fortschreitet. Die Gewichtsabnahme ist natürlich am bedeutendsten, wenn die Zellen ganz abgegohren und später ganz abgestorben sind.

10) Unter den Mucorinen ist die vergährende Kraft bei dem Mucor racemosus am grössten; sie nimmt von da nach den höchsten verzweigten Formen zu stetig ab; sie ist aber auch beim M. racemosus erheblich geringer, als bei der gewöhnlichen Hefe.

11) Die Mucorinen zeigen die Erscheinung der Gährung nur, wenn sie in zuckerhaltigen Flüssigkeiten leben, in welchen es ihnen nicht möglich ist, ihren natürlichen Lebenslauf ohne äussere Hülfsmittel zu vollenden; auf festem Substrate dagegen, auf welchem sie als gemeine Schimmelpilze in der Natur gewöhnlich angetroffen werden, wo sie alle einzelnen Lebensacte ungetrübt und ungehindert vollziehen können, ist keine Spur von Gährung bei ihnen wahrzunehmen.

12) In dieser Thatsache liegt es auf das Klarste und Unzweifelhafteste ausgesprochen, dass die Erscheinung der Gährung nur ein Hülfsmittel ist, den Pilz in seinen Lebensfunctionen unter ganz bestimmten äusseren Verhältnissen zu unterstützen. Sie fällt in die Kategorie der blossen Anpassungserscheinungen, durch die es hier den Pilzen möglich wird, dann, wenn sie den freien in der Flüssigkeit gelösten Sauerstoff (oder auch die übrigen Nährstoffe) verzehrt haben, an die Oberfläche derselben wieder zu ihm zu gelangen, um dort ihren Lebensabschluss zu vollziehen, mit Hülfe des freien Sauerstoffes fructificiren zu können, oder auch wenn die Nährlösung es gestattet, noch weiter zu wachsen. — Für die Hefe gilt dasselbe, wie für die Mucorinen, nur ist die Gährung als Anpassungserscheinung hier mehr verdeckt, weil wir sie fast ausschliesslich in Flüssigkeiten antreffen, ihr Vorkommen in der Natur unscheinbar, wenig auffällig ist und darum nicht in so schroffen Gegensatz zu dieser Lebensweise tritt, wie es bei den grossen Schimmelpilzen, den Mucorinen, der Fall ist.

13) Die Gährungserscheinung ist eine weitere Compensation einer ersten Anpassung der Pilze (natürlich sind hier nur diejenigen verstanden, welche Gährung erregen) an die flüssigen Medien, worin sie, verbunden mit grosser Energie des Wachsthumes, in kurzer Zeit den freien Sauerstoff vollständig verzehren, dessen sie für die weitere Entwickelung bedürftig sind, den sie allein durch Auftreiben an die Oberfläche wieder erreichen können.

14) Sie haben zu diesem Zwecke die Fähigkeit erlangt (und zu hoher Vollkommenheit ausgebildet) den Zucker zu zersetzen in Alkohol und Kohlensäure, und es ist die bei der Gährung entwickelte Kohlensäure, welche in Blasenform entweichend, den Pilzen als Schwimmer dient und sie an die Oberfläche führt.

15) Eben weil die Gährung nur eine Anpassungserscheinung ist, ist die Thatsache begreiflich, dass dieselbe sowohl in dem Acte der Zersetzung, als auch durch den Verlust des für das Leben entbehrlichen Zuckers, zunächst nicht sichtbar störend in die Lebenskraft des Organismus eingreift; dies geschieht erst in der Länge der Zeit, wo mit noch fortdauernder Gährung die Zellen anfangen, zugleich abzusterben.

16) Als blosse Anpassungserscheinung, die Lebensfunction gewisser Pilze unter bestimmten Umständen, in bestimmten Stadien der Entwicklung zu unterstützen, treffen wir sie naturgemäss nur bei solchen an, wo sie nützlich und vortheilhaft ist, d. h. bei solchen, welche natürlich in flüssigen Medien leben können und sich die-

sen angepasst haben; bei allen anderen hingegen fehlt die Erscheinung der Gährung, weil sie überflüssig ist.

17) Die Gährung tritt am ausgebildetsten bei solchen Pilzen auf, die meist in Flüssigkeiten leben, zum Theil auf sie angewiesen sind; sie ist weniger entwickelt bei solchen, die so zu sagen amphibisch leben, die der Zufall bald auf festes Substrat, bald in Flüssigkeiten führt.

18) Wenn man die Erscheinung der Alkoholgährung systematisch verfolgt, so findet man jetzt, dass sie bei der Hefe dem Saccharomyces, welcher sich der Lebensweise in Flüssigkeiten aufs vollkommenste angepasst hat, plötzlich auftritt, und dass sie sich nach den Mucorinen zu, welche der Hefe nicht fern stehen, allmälig verliert.

19) Es steht dieser Thatbestand in vollkommenem Einklange mit der Anpassung: Sie ist da aufgetreten, systematisch unverbunden, wo sie nöthig und nützlich war und hat sich hier zur höchsten Vollkommenheit ausgebildet, sie existirt dort fort, wo sie unter Umständen von Vortheil sein kann, aber hier in schwächerer Form, und überall dort, wo sie überflüssig ist, dort ist auch nichts mehr von ihr wahrzunehmen.

20) Alle nicht Gährung erregenden Pilze sterben (wenn es überhaupt gelingt, sie in zuckerhaltigen Flüssigkeiten zu ziehen) ohne Gährung ab. Dies zu beobachten, muss man sie in die bekannten Verhältnisse künstlich bringen, welche sich die Hefe und die Mucorinen selbst natürlich schaffen.

21) Das Absterben erfolgt nicht plötzlich, sondern, wenn man andere Störungen ausschliesst, sehr langsam.

22) Bei diesem Absterben bildet sich (ich schliesse hier die Bacterien vorläufig aus, weil ich sie einer speciellen Untersuchung unterwerfe, die erst jetzt mit dem Abschluss der vorliegenden zur Ausführung kommen kann), aus der Substanzmasse der Zellen unter anderen wahrscheinlich inconstanten, noch nicht näher bestimmten Zersetzungsproducten constant Kohlensäure und Spuren von Alkohol, von dem sich nicht sicher bestimmen lässt, ob er, wie bei der Gährung der Hefe und den Mucorinen, wesentlich Aethylalkohol ist.

23) Diese Art des Absterbens ist bei allen untersuchten Pilzen (bei den höheren Pflanzen sind die Unsuchungen noch im Gange und werden demnächst zur Mittheilung kommen) in den Hauptmomenten: Bildung von Kohlensäure und Spuren Alkohol gleich.

24) Das Absterben hat nichts mit der Gährung zu thun, beide Erscheinungen sind verschieden und darum auseinander zu halten.

25) Bei der eigentlichen Gährung, als Anpassungserscheinung bei wenigen Pilzen wird nur ein einziger und ganz bestimmter Stoff, nämlich der Zucker, in ein und derselben, sich stets wiederholenden Form in ganz bestimmte constante Producte zersetzt. Die Zersetzung aber, weil sie als Anpassung zu einem ganz bestimmten vorher angeführten Zwecke dienen soll und sich nach dem Bedürfnisse vervollkommnen konnte, geht daher weit über den einmal in den Zellen vorhandenen Zucker hinaus, dauert durch endosmotische Thätigkeit mehr oder minder lange Zeit fort und erreicht dem Gewichte nach das Vielfache der ganzen Zellenmasse an zersetztem Zucker.

26) Bei dem Absterben hingegen sind alle den Zellenleib constituirenden Theile zugleich betheiligt, hier ist es nicht ein Stoff, hier sind es alle ihn constituirenden Stoffe, die Veränderungen erleiden und diese Veränderungen halten sich streng in den Grenzen der mit dem Absterben einmal in der Zelle vorhandenen Substanzmasse, sie gehen nicht darüber hinaus.

27) Eben weil aber mit fortschreitender Gährung auch das Absterben der gährenden Zellen beginnt, so sind die Producte der Gährung bei den gährungerregenden Pflanzen nur anfangs rein, an einer durch Versuche noch näher zu fixirenden Stelle greifen die Prozesse des Absterbens mit in die Vergährung ein, die Producte werden unrein in dem Argenblicke. wo es nicht mehr der Zucker allein ist, welcher eine Zersetzung erleidet.

Servel (10) glaubt aus dem bekannten Factum, dass sich im Innern voluminöser organischer Körper, wie z. B. Gehirn- und Leberstücke, welche man ganz frisch und ohne jede Verunreinigung mit Bacterien in starke Chromsäurelösung gebracht hat, Bacterien entwickeln, während die Rindenschicht ohne Bacterienentwicklung erhärtet, folgende Schlüsse ziehen zu können:

1. Que la démonstration, par MM. Béchamp et Estor, de la naissance et de l'évolution des bactéries dans les tissus organiques, mis à l'abri des germes de l'air, est entièrement exacte. (Mikrozymosthorie).

2. Que l'effet produit par les agents conservateurs est la mort des microzymas ou éléments moléculaires survivants des organes.

Dass diese Experimente obige beide Sätze nicht beweisen können, liegt auf der Hand, da ja bekanntlich vereinzelte Bacterien unter ganz normalen Verhältnissen in jedem Körpergewebe vorkommen (Vgl. No. 12).

Interessanter als dieses ist die gelegentliche Mittheilung Balard's (11) dass er erst kürzlich in Pasteur's Laboratorium Blut in eigens construirten offenen Glasgefässen aufbewahrt gesehen habe, was sich seit nunmehr eilf Jahren in diesen Gefässen ohne alle Zersetzung und bacterienfrei gehalten habe. In ähnlichen Gefässen habe Gayon Eiinhalt seit 18 Monaten vollkommen unverdorben aufbewahrt.

Nach einem ursprünglich von Kühne ausgehenden Vorschlage brühte Tiegel (12) die unter allen Cautelen frisch herausgenommenen Organe oberflächlich ab und schmolz sie sorgfältig in Paraffin ein (die Details sind im Original einzusehen.) In einer grossen Reihe von Organen fanden sich nach 4—12 tägigem Stehen unter 20—30 C. Temperatur Megalo- und Mesobacterien; am reichlichsten im Pankreas und in den dem Verdauungstract benachbarten Organen. Verf. schliesst hieraus, indem er die Möglichkeit einer Generatio spontanea unberücksichtigt lässt, dass in jedem gesunden Körper Keime der Billroth'schen Alge (Coccobacteria septica) vorhanden sein können, die wahrscheinlich mit der Nahrung in den Körper hineingelangen. Dass diese Keime sich im lebenden Organismus nicht weiter entwickeln, bezieht Verfasser mit Billroth auf den Umstand, dass sie die Eiweisskörper in der Form, in welcher letztere im lebenden Organismus vorhanden sind, nicht zu assimiliren vermögen.

Die mit Bastian's Rübendecoct und Käse angestellten sorgfältigen Versuche Gscheidlen's (13) zur Abiogenesisfrage widersprechen direct den Angaben Huizinga's (s. d. Ber. f. 1873). Verf. kochte in einem von ihm construirten Apparate die Rüben besonders und den Käse besonders 5–10 Min. lang unter einer Temperatur von 105—110°. In dem Gemische beider Ingredienzien trat dann niemals Bacterienentwickelung ein, wohl aber, wenn der Käse für für sich allein nur auf 100° erhitzt worden war; sonach widerstehen die im Käse vorhandenen Bacterien dieser Temperatur. Auch in Gemischen von Trauben-

zucker, Pepton u. a. erhielt Gscheidlen keine Bacterienentwickelung, wenn er a) längere Zeit in zugeschmolzenem Rohr bei 100° erhitzt hatte oder b) bei 108° 18—20 Minuten lang. Alle diese Flüssigkeiten hatten — entgegen den Angaben von Huizinga – ihre Fähigkeit Bacterien zu ernähren und sich fortpflanzen zu lassen, durch diese Proceduren nicht verloren, wie überall durch die künstliche Einbringung von Bacterien nachgewiesen wurde.

Zu denselben Resultaten wie Gscheidlen kam Putzeys (14). Die von Huizinga zum Verschluss verwendeten Thonplatten bieten nach Verf. keineswegs eine absolut sichere Sperre gegen das Eindringen von Bacterien. Nach einstündigem Kochen von Nährflüssigkeiten in zugeschmolzenen Röhren bei 100° trat niemals Bacterienentwickelung ein.

Huizinga (15) wendet sich gegen die Einwürfe Samuelson's und Burdon-Sanderson's (Nature VIII. p. 478) und meint, dass das Kochen in zugeschmolzenen Glasröhrchen (vgl. Nro. 13 und 14). Bedingungen setze, welche der spontanen Entwickelung der Bacterien ungünstig waren. Ferner giebt er zu, dass in einer Nährflüssigkeit von 100 Ccm. Salzlösung (1 Kaliumnitrat, 1 Magnesiasulfat, 0,2 Calciumphosphat auf 500 Wasser) und 0,3 lösliches Amylum, 0,3 Pepton, 2,0 Traubenzucker nach Erhitzen auf 108—110° zwar keine Bacterienentwickelung mehr eintrete, die Flüssigkeit, namentlich das Pepton, werde aber bei dieser Temperatur so verändert, dass die Flüssigkeit nicht mehr als eine für die Bacterienentwickelung günstige bezeichnet werden könne. (Da aber Bacterien in solchen gekochten Flüssigkeiten, sobald man sie absichtlich hineinsäet, sehr gut darin fortkommen und sich entwickeln, so scheint dem Ref. dieser Einwand Huizinga's wenig bedeutungsvoll zu sein).

Die sehr interessanten Untersuchungen Eimer's (19) an Aurelia aurita und Cyanea capillata (Acraspedota) haben folgende Hauptergebnisse geliefert: 1) Die Zusammenziehungen der Gallertscheibe erfolgen fortwährend, bei Tag und Nacht, und zwar in einem sehr regelmässigen Rhythmus und unwillkürlich. 2) Dieselben können aber auch willkürlich beschleunigt oder verlangsamt werden. 3) Sie gehen von einer kleinen dicht um jeden der 8 Randkörper gelegenen Zone aus, der vom Verf. sog. „contractilen Zone" 4) Schneidet man die sämmtlichen Randkörper mit den zugehörigen Zonen aus, so erlischt bald die Bewegungsfähigkeit und die Thiere sterben unter Auflösung der Gallerte ab. Ist dagegen nur eine contractile Zone erhalten, so lebt das Thier unter Erhaltung seiner regelmässigen Contractilität weiter. 5) Dieselbe regelmässige Contractilität zeigt jedes herausgeschnittene einzelne Stückchen, welches eine contractile Zone erhält. 6) Die Verbindung zwischen den einzelnen contractilen Zonen wird weder durch einen einzigen, am Rande verlaufenden Nervenring — wie Häckel ihn bei den Geryoniden beschrieben hat — noch durch einen doppelten (oberen und unteren) Nervenring (Bougainvillia, Agassiz) vermittelt, sondern es müssen, wie Eimer das für Beroë ermittett hat (s. d. Ber. f. 1873), zahlreiche feine durch den ganzen Schirm vertheilte Nervenbahnen vorhanden sein. In der Nähe der Randkörper konnte Verf. bereits zahlreiche Nervenzellen und Nervenfäden nachweisen. Weitere Untersuchungen hierüber werden in Aussicht gestellt. 7) Halbirte, oder in 4 oder in 8 Theile (jeder mit einer contractilen Zone) getheilte Thiere leben in jedem Theilstücke weiter; Verf. konnte dieselben jedoch – aus Mangel an Nahrung, denn unversehrte Thiere lebten auch nicht länger — nur 5 Tage am Leben erhalte.

Demnach betrachtet Eimer die Medusen als aus 8 Antimeren — nicht aus 4 — zusammengesetzt. Die Vierzahl der Geschlechtsdrüsen etc. muss somit als eine Reduction angesehen werden.

Die contractilen Zonen zusammen mit dem von ihnen zunächst beeinflussten Äste des Gastrovascularsystems sind nach Eimer als pulsirende Ernährungsorgane im weitesten Sinne des Wortes anzusehen, welche zu gleicher Zeit Organe der Bewegung sind.

Wie Verf. mittheilt, beobachtete bereits Häckel, Monographie der Moneren, bei Thaumantiaden, (Craspedota), dass einzelne abgetrennte Stücke, sofern sie nur einen Theil des Schirmrandes enthielten, in 2–4 Tagen wieder zu vollständigen Medusen heranwuchsen. Kölliker sah bekanntlich bei Stomobrachium mirabile, dass diese Meduse in einzelne Strahlstücke zerfällt, die sich zu vollständigen Thieren wieder heranbilden.

[1] Das, was Carter früher (Ann. mag. nat. hist. Sept. 1849) als „Seed-like Body" von Spongilla beschrieben hat, erklärt er nunmehr (28) nach Kenntnissnahme des Haeckel'schen Werkes über die Kalkschwämme für einen Eierhaufen (assemblage of ova), welche zusammen sich zu einer Spongilla entwickeln; und seinen „Ampullaceous sac" für eine in situ entwickelte Haeckel'sche Gastrula (s. übrigens seine spätere Mittheilung, Histologie XIV. 6.) Weiterhin bestätigt Carter die Beobachtung von Oskar Schmidt (Bericht über die deutsche Ostsee-Expedition 1873), dass auch die sog. Fleisch- oder Sarcode-Spicula von Kieselschwämmen (Esperia-Arten.) — Spangen, Haken, Bogen, O. Schmidt's — sich in besonderen Zellen entwickeln. Betreffs der sog. Skelet-Nadeln der Schwämme hatten bereits früher Lieberkühn (Müller's Arch. 1856) und Carter (Annales 1857 Ser. 2. Vol. XX.) Aehnliches ermittelt. Zu bemerken ist dass die ungleicharmigen Anker anfangs stets als gleicharmige Bildungen angelegt werden. Wahrscheinlich beginnt die Bildung mit der im Kanal der Kieselspicula befindlichen Substanz, um welche sich dann concentrische Kieselschichten ablagern.

Endlich bespricht Verf. die vorhandenen Angaben über die Samenfäden der Schwämme (Lieberkühn 1856, bei Spongilla, Müller's Arch. Carter, bei Spongilla 1856 Ann. vol. XVIII. 2 Ser., Derselbe bei Microciona atrosanguinea, ibid. 4. Ser. Vol. VI. 1870, Eimer, Max Schultze's Arch. VIII. 1872. (Vorl. Mittheilung von den Würzb. Verhandl. 1871, s. den betr. Bericht), endlich Haeckel, Jenaische Zeitschr. VI. 1871 und „Kalkschwämme", vol. I. p. 396. Letzterer hat, wie auch Eimer, Spermatozoen von Kalkschwämmen beschrieben und bei Grantia ciliata Bk. (Sycortis quadrangulata Hkl.) auch ihr Einwandern in das Ei beobachtet.) Carter

gibt nunmehr Abbildungen und Beschreibungen der von ihm beobachteten Samenfäden von Microciona, Grantia compressa und Halisarca Dujardinii.

Brocchi (30) beschreibt aus dem männlichen Geschlechtscanale von Homarus röhrenförmige Körper, welche in einer Hülle Spermatozoen einschliessen und welche er für Spermatophoren erklärt. Er weist auf frühere Beobachtungen des älteren Milne Edwards hin, der ähnliches bei Palinurus gesehen, aber damals noch keine Deutung versucht habe.

Hallez (31) erklärt sich nach Beobachtungen an Brachyuren gegen die Deutung Brocchi's. Nach ihm entstehen die Samenkörper in den Endröhren der Hoden als Tochterzellen in den Epithelzellen dieser Endröhren, welche die Rolle von Mutterzellen übernehmen. 6–8 Tochterzellen entstehen in einer Mutterzelle. Die Tochterzellen werden dann frei, und gelangen in die weiteren ausführenden Theile des Genitalcanales, wo sie meist noch ihre rundlichen Formen beibehalten. Andere nehmen schon durch Auswachsen kleiner Fortsätze die von Kölliker (Ann. d. Sc. nat. 1843. T. 19, 2 Sér. p. 344), beschriebene Strahlenzellenform an. Jedesmal eine Anzahl dieser Zellen werden dann von dem eiweisshaltigen Secrete der Samenröhren umflossen und zusammengehalten und wie in eine Art Hülle eingeschlossen; es sind das die von Kölliker beschriebenen Kapseln. Diese Kapseln werden bei der Begattung in die Bursa copulatrix der Weibchen eingebracht. Spermatophoren können diese Kapseln selbstverständlich nocht nicht genannt werden, da sie keine ausgebildeten Spermatozoen führen. In der Bursa copulatrix scheinen nun aber nach einigen noch unvollständigen Beobachtungen des Verf. weitere Entwickelungen der Samenzellen Platz zu greifen. Sicher ist, dass sie sich strecken und zu spindelförmigen Gebilden werden. Verf. hat sie aber noch nicht in den fadenförmigen und beweglichen Zustand übergehen sehen, der bei Decapoden noch nicht bekannt ist. (Amöboide Bewegungen der strahlenförmigen Körper Kölliker's hat bekanntlich Owsjannikow gesehen. Ref.)

Sanders (32) beschreibt die Form der Spermatozoen bei Pagurus vasculatus, P., callidus, P. ornatus, P. Bernhardus, Porcellana platycheles, Galathaea squamifera, Palaemon squilla, Epeira diadema, Phalangium cornutum, Asteropecten crenaster, Holothuria tubulosa und einer Species von Aphrodite. Der Details wegen muss auf das Original und die 'beigegebenen Abbildungen verwiesen werden.

v. La Valette St. George (33) resümirt die Arbeiten Metschnikoff's und Bütschli's und tritt der Behauptung des Letzteren entgegen, „dass die grossen vielkernigen Bildungszellen der Keimkugeln Kunstprodukte seien". Verf. hält sie für Protoplasmakörper, bei denen die Differenzirung des Inhaltes der Abgrenzung nach aussen vorangeeilt sei. Die „Spermatoblasten" sind nach ihm nichts anderes, als mit einander verklebte, durch Erhärtungsflüssigkeiten zur Unkenntlichkeit veränderte Samenzellen (S. 6, Note 1).

Beim Ohrwurme, Wasserwanze, Heuschrecke und bei Schnecken zerfallen die Keimkugeln in Keimzellen, mit Kern und Kernkörperchen. Ein Theil der Zellsubstanz verdichtet sich zu einem kugeligen Gebilde, das durch Einschnürung in zwei mehr oder weniger getrennte Hälften zerfällt (Protoplasmakörper, v. la Valette). Während der Bildung des Fadens, welcher aus dem übrigen Protoplasma der Samenbildungszelle hervorgeht, zieht sich dieser Körper in die Länge, die Hälften vereinigen sich; er tritt einerseits mit dem Faden, andererseits mit dem Kern in Verbindung. Sonach entspricht diese aus dem Protoplasmakörper hervorgegangene Bildung dem sogen. „Mittelstücke". Der Kern selbst wird glänzend und geht entweder allmälig in die Form des Samenfadens auf, oder er behält eine eigene Form.

Verf. hält schliesslich seine Ansicht aufrecht, dass der Samenkörper einer ganzen Zelle seinen Ursprung verdanke.

Wir erhalten von Eimer (34) eine Reihe neuer Angaben über den Bau der Samenfäden sowie eine einheitliche Theorie über den Bewegungsmodus derselben. Zuerst wird nachgewiesen, dass, wahrscheinlich bei allen Spermatozoen, ein sehr feiner Faden gewissermassen als Centralgebilde in jedem Samenkörperchen steckt („Centralfaden" Eimer). Bei Fledermäusen (Vesperugo noctula, K. et Blas., Plecotus auritus, K. et Blas., Synotus Barbastellus., K. et Blas. u. a.) ist dieser Faden im sogenannten Mittelstück als eine die ganze Länge desselben durchziehende feine Linie zu sehen. Ferner tritt derselbe zwischen Mittelstück und Kopf frei zu Tage, indem, wie Eimer nachweist, fast niemals Kopf und Mittelstück unmittelbar aneinander liegen, sondern nur durch einen, allerdings sehr kurzen feinen Faden — das ist der eben genannte Centralfaden — verbunden sind. Eimer nennt diesen Theil des Centralfadens den „Hals" des Spermatozoen. Bei Vesperugo noctula tritt dieses Verhältniss am deutlichsten hervor; der Hals hat hier eine deutlich messbare Länge (0,0007 Mm.). Auch im Kopfe ist dieser Centralfaden zu sehen, was Ref. aus eigener Anschauung bestätigen kann.

Bei Vesperugo ist mitunter das Mittelstück auch mit dem Schwanze nicht unmittelbar in seiner ganzen Dicke, sondern durch ein kurzes freiliegendes Stück des Centralfadens verbunden. Bei Vesperugo Pipistrellus findet man das Mittelstück sogar aus vielen kleinen, viereckigen oder rechteckigen Abtheilungen bestehend, die, wie Perlen an einer Schnur, an dem Centralfaden aufgereiht sind. Diese Gliederung des Mittelstückes wurde, mehr oder minder scharf ausgeprägt, auch bei andern Säugethieren, Kaninchen, Meerschweinchen, Stier, Hund, Kater, Mensch gesehen. Verf. weist darauf hin, dass bereits Dujardin, Ann. Sc. nat. 2. Sér. VIII. S. 224, in seinen Abbildungen von menschlichen Samenfäden und denen der Meer-

schweinchen und Mäuse ein in Abtheilungen zerfallendes Mittelstück erkennen lässt; ebenso lassen einzelne Beobachtungen von Kölliker und Schweigger-Seidel ersehen, dass sie etwas ähnliches wahrgenommen haben.

Seltener war der Centralfaden bei den übrigen Säugethieren zu erkennen, am häufigsten noch im Mittelstücke und in dem als „Hals" bezeichneten Theile.

Der Protoplasmamantel des Mittelstücks — ein Rest der ursprünglichen Bildungszelle des Samenfaden — setzt sich nach Eimer auch auf den Schwanzfaden fort, da man, wie erwähnt, noch einen Centralfaden vielfach im Schwanz erkennen kann, und der Anfang des Schwanzes stets dicker ist, als der Centralfaden. Verf. schliesst daraus auf einen Protoplasmamantel als Hüllsubstanz.

Beim Menschen ist der Hals sehr fein, das Mittelstück gegen den Kopf oft halskrausenartig abgesetzt. Der Kopf hat in seinem vorderen helleren Abschnitte ein oder auch zwei glänzende kleine Pünktchen. Beim Meerschweinchen traf Eimer ausserordentlich häufig ein solches Pünktchen, welches mit Sicherheit als Kernkörperchen aufzufassen war. Auch Kölliker hat beim Stier Aehnliches beschrieben und gedeutet, und das von Eimer beim Menschen constant gesehene Körperchen wird von ihm als Kernkörperchen angesprochen.

Amphibien: An dem von Ankermann sog. „Griff" der Amphibien-Samenfäden, d. h. dem Stücke, dessen vorderer Theil dem Kopfe, dessen hinterer Theil dem Mittelstücke entspricht, hat Verf. keine Gliederung entdecken können. Bei Rana esculenta und Bufo viridis ist, wie bereits Grohe für Rana angegeben hat, darin ein heller Längsstreifen zu sehen, den Verf. als Centralfaden deuten möchte. Ausführlich werden die Samenelemente von Bombinator igneus beschrieben, wobei Eimer eine Reihe neuerer Thatsachen berichtet. Zunächst liegt an dem sogenannten „spindelförmigen Körperchen" v. Siebold's, dem „Griff" ein feines Stäbchen, welches der Länge nach an demselben abwärts verläuft und das spindelförmige Körperchen überragt. Dieses Stäbchen trägt die hier bekanntlich ebenfalls vorhandene undulirende Membran und ist als Homologon des Schwanzfadens anderer Samenfäden zu deuten. Das spindelförmige Körperchen entspricht dem Kopfe. Ausserdem findet sich constant noch an dem letzteren ein Häufchen körnigen Protoplasmas, welches aber fortwährend seine Gestalt wechselt. S. w. u. bei den Bewegungserscheinungen der Samenfäden.

Bei Reptilien und Vögeln konnte Verf. bis jetzt die oben auseinandergesetzten Structurverhältnisse mit Sicherheit nicht nachweisen; wie es scheint, kommt jedoch, nach Abbildungen und Angaben Schweigger-Seidel's (Fig. D. 2. p. 317 u. 318 seiner bekannten Abhandlung) zu urtheilen, den Samenfäden der Finken ein Centralfaden nebst feinem Protoplasmamantel (Häutchen, Schweigger-Seidel) zu.

Die Angaben Eimer's über die Samenfäden der Wirbellosen sind noch zu unbestimmt, als dass sie hier im Auszuge Platz finden könnten. Nach den Beobachtungen Bütschli's indessen, sowie des Verf. eigenen Untersuchungen, sieht man auch hier den Centralfäden gleichende Gebilde, sowie Protoplasmahüllen; jedoch ist über die Homologie der einzelnen Abschnitte der Samenfäden der Wirbellosen und Wirbelthiere in den meisten Fällen noch keine sichere Angabe zu machen.

Bezüglich der Deutung der einzelnen Theile der Wirbelthier-Samenfäden schliesst Eimer sich durchaus Schweigger-Seidel an. Demnach ist ein Samenfaden aufzufassen als eine Wimper- bez. Geisselzele, die besteht aus einem Kern (Kopf) und Protoplasma, welches eine dickere Schicht am Mittelstück, eine dünnere am Schwanz und zuweilen eine Umhüllung am Kopf bildet (Kopfkappe — Meerschweinchen etc.) und endlich aus einem Centralfaden, der bei den Wirbelthieren das Ganze der Länge nach durchzieht. — Im Wesentlichen ist der Kopf Zellkern, das Mittelstück Zellkörper, der Schwanz Geissel der Geisselzelle.

Bezüglich der Dimensionen der Samenfäden giebt Eimer nachstehende Maasstabelle:

Herkunft.	Länge.				
	Kopf.	Hals.	Mittelstück.	Schwanz.	Ganzer Samenfaden.
Mensch	0,004	—	0,005	—	0,0544
Vesperugo pipistrellus	0,002	—	0,020	—	0,0476
Vesperugo noctula	0,0034	0,0007	0,0188	—	0,05
Plecotus auritus	0,0040	—	—	—	0,073
Synotus Barbastellus	—	—	—	—	0,0544
Cavia cobaya	0,011	—	0,0095	0,09	0,1088
Mus decumanus	—	—	0,05	—	—
Bos taurus	0,01	—	0,013	0,052	—
Hund	0,0075	0,0005	0,008	0,0476	0,0636
Kater	0,0045	—	0,0068	0,026	—
Mustela erminea	0,0068	—	0,0095	—	—

Die Breite des Kopfes der menschlichen Samenfäden ist = 0,010 — 0,0102 Mm.

Was die Bewegung der Samenfäden anlangt, so kommt Verf. nach seinen Beobachtungen und nach einer Discussion der bisherigen Ansichten über diesen schwierigen Punkt zu dem Schlusse, dass dieselben auf Protoplasmaströmungen bez. Protoplasmabewegungen zurückzuführen seien.

Somit legt Verf. das Hauptgewicht auf die, wenn mitunter auch geringen Mengen von Protoplasma, welche man hauptsächlich am Mittelstück und, man vergleiche das vorhin Gesagte, auch am Schwanze der Samenfäden findet. Besonders klar sind diese Protoplasmabewegungen zu sehen, und auch direct als Ursache der Bewegungen der Samenfäden zu erkennen an den oben beschriebenen Samenfäden von Bombinator igneus. Mit Tauchlinsen sieht man hier Ortsveränderungen der Körnchen, welche in dem Protoplasma enthalten sind, sowie nach der etwas kühnen Schilderung Eimers, „Wellen von zweierlei Substanzen, einer absolut wasserhellen und einer etwas dunkleren, welche fortschreitend wie die Wellen eines Baches oder die Wogen der aus dem Hochofen ausfliessenden Glut, aufeinanderfolgen und in buntem Wechsel während des raschen Flusses sich mit einander mischen und von einander sondern" — S. 25.

Die Bewegungsform aller Samenfäden, sowohl der mit undulirenden Membranen versehenen als auch der membranlosen, ist eine „schraubenförmige". Bei den menbranhaltigen werden durch die erwähnten Protoplasmaströmungen schraubenartige Faltungen des Saumes hervorgebracht, bei den membranlosen Fäden zunächst eine beständig im Kreise schlagende geisselnde Bewegung des äusserst feinen Schwanzendes, wodurch der Samenfaden in eine rasche Drehung um seine Längsaxe versetzt wird. Indem nun die Bewegung des Geisselendes fortwährend nach einer bestimmten Richtung hin stattfindet, macht sie dieses Geisselende selbstverständlich zu einer Schraube, und so muss schon an und für sich jeder Samenfaden nach dem Princip einer Schraube durch diese Bewegung des Geisselendes nicht allein gedreht, sondern auch vorwärts getrieben werden. Verf. meint, dass die abgeplattete Form des Kopfes und Mittelstückes die schraubenartige Vorwärtsbewegung unterstützen müsse, worüber das Nähere im Original einzusehen ist.

Die gliederartigen Abtheilungen des Mittelstückes, welche vorhin, namentlich bei Vesp. pipistrellus, aber auch bei vielen anderen Spermatozoen beschrieben wurden, führt Verf. auf die ständig drehende Bewegung der Samenfäden zurück.

Wenn die Bewegungen des Geisselendes erlahmen und zu langsam peitschenden, anstatt der im Kreise schlagenden werden, so hört die Drehung der Fäden um die Längsaxe auf, und die Fäden bewegen sich langsam in gerader Richtung oder im Kreise vorwärts.

Bezüglich anderer besonderer Erscheinungen in der Bewegung der Samenfäden muss auf das Original verwiesen werden.

Bei den flossenschwänzigen Samenkörpern findet eine Drehung um die Längsaxe nicht statt; der Unterschied zwischen diesen und den einfach fadigen Körpern bezüglich der Bewegung liegt darin, dass bei den flossenschwänzigen Elementen die Schraube an eine Seite des Samenfadens verlegt ist, bei den fadigen aber das Ganze eine Schraube darstellt.

Was die Ursache der kreisenden Bewegung das Geisselendes der fadigen Spermatozoen anlangt, so führt Verf. sie ebenfalls in letzter Instanz auf eine Protoptasmabewegung zurück, wenngleich hier die Beobachtungen ungleich lückenhafter und selbstverständlich auch schwieriger sind als bei den flossenschwänzigen Spermatozoen, namentlich denen von Bombinator. Verf. stützt sich hauptsächlich auf folgende Wahrnehmungen: 1) Auf directe Beobachtungen von Bewegungen in den Protoplasmahäufchen von Bufo viridis. 2) Auf selbständige Contractionen am Mittelstück der Samenfäden von Fledermäusen. 3) Auf Contractionen isolirter Mittelstücke. — Isolirte Köpfe und Geisseln contrahiren sich nie, dagegen vermögen Kopf mit Mittelstück ohne Schwanz keine regelmässigen Ortsveränderung auszuführen. — Auch bei den Samenfäden von Kryptogamen vermochte Eimer ähnliche Verhältnisse zu constatiren.

Sonach resumirt Verf. folgendermassen: „Die Strömungen im Protoplasmamantel des Mittelstücks pflanzen sich auf den Mantel der Geissel fort und bestimmen deren Ende zu kreisförmig schlagenden Actionen; diese wiederum drehen den ganzen Samenfaden, und vorzugsweise durch diese Drehung endlich wird derselbe nach vorwärts geschleudert."

Im Anschlusse an diese Betrachtungen bespricht Verf. noch kurz die Flimmerbewegung und das Verhältniss der letzteren und der Bewegung der Samenfäden zur amöboiden Bewegung. Die Bewegungen der Flimmerhärchen sind meistens drehende, wie die der Geissel der Spermatozoen; übrigens sind ja hier auch in der Form schon durch die sog. Geisselzellen mit nur einem Flimmerhaare directe Uebergänge gegeben. Man kann nun, gestützt auf die bekannten Beobachtungen von Marchi (Max Schultze's Arch., Bd. 2), Friedreich (Virchow's Arch., Bd. 15) und Eberth (Ebendas., Bd. 35), welche eine Fortsetzung der Flimmerhaare bis in das Protoplasma der zugehörigen Zelle zeigen, eine Protoplasmabewegung als Ursache der Wimperbewegung annehmen. Endlich ist auf die Beobachtungen von W. Engelmann („Die Flimmerbewegung", 1868) von M. Roth (Ueber einige Beziehungen des Flimmerepithels zum contractilen Protoplasma, Virchow's Arch., 37. Band), E. Haeckel („Biologische Studien", 1870), de Bary (Die Mycetozoen, Zeitschr. f. wiss. Zool. X.) und J. Clark (Spongiae ciliatae as Infusoria flagellata. Mem. Boston soc. 1867) zu recurriren, denen zufolge Geisseln von Geisselzellen (z. B. bei Protomyxa aurantiaca und Protomonas Huxleyi) eingezogen werden können, und wo dann nachher die betreffenden Zellen, bez. Individuen, nur einfache amöboide Bewegungen ausführen. Haeckel (Entwickelungsgeschichte der Siphonophoren, Utrecht 1869) beobachtete auch die Entstehung der Wimperbewegung aus der amöboiden Protoplasmabewegung an den Furchungskugeln der Siphonophoren.

Sonach bilden alle diese Bewegungen — Eimer unterscheidet: Motus flagellaris (Geisselbewegung) und Motus ciliaris (Wimperbewegung) mit Hackel, ferner noch den Motus membranaceus bei den saumschwänzigen Spermatozoen — nur

Modificationen der amöboiden Bewegungen. Verf. schliesst mit Bemerkungen über den Modus des Eindringens der Spermatozoen in die Eier, welches also im wesentlichen ein „bohrendes“ sein müsse.

Merkel (35 und 36) hält den Arbeiten von v. Ebner und v. Mihalkovics (s. d. Ber. f. 1871, 1872 und 1873) gegenüber seine früheren Angaben über die Entwickelung der Spermatozoiden in vollem Umfange aufrecht. Er empfiehlt die Untersuchung des frischen Hoden in Serum oder kleiner Hodenstückchen in ⅓ pCt. Ueberosmiumsäure. Den Haupt-Beweis für die Richtigkeit seiner Ansicht, dass die Spermatozoiden sich nicht aus den v. Ebner'schen Spermatoblasten — die Merkel mit den von Sertoli entdeckten, von ihm „Stützzellen“ genannten Gebilden identificirt — sondern aus den fortsatzlosen, runden Hodenzellen (auch „hellen Hodenzellen“ genannt) entstehen, sieht Verf. in nachstehenden zwei Punkten: 1) Finden sich in den runden Hodenzellen charakteristische Veränderungen des Kernes, welche die unzweifelhafte Diagnose darauf stellen lassen, dass die Entwicklung eines Spermatozoiden beginnt. Diese Veränderungen bestehen darin, dass die eine Hälfte der Membran des Kernes sich erheblich verdickt und einen starken Glanz nebst deutlichen doppelten Contouren annimmt, während die andere Hälfte unverändert bleibt. Ferner tritt an der verdickten Hälfte eine kleine höckerartige Erhabenheit auf („Spitzenknopf“ Merkel), welche in das umgebende Zellenprotoplasma hineinragt. Die Abtheilung des Kernes mit der verdickten Membran collabirt unter Anwendung wasserentziehender Mittel, während der sonst unveränderte Theil des Kernes auch diesen gegenüber intact bleibt. Verf. macht auf das Interesse aufmerksam, welches diese Beobachtung einer Veränderung des Kernes in zwei chemisch und morphologisch differente Stücke unstreitig hat. Man kann an diesen Veränderungen sofort erkennen, dass eine Zelle sich anschickt, sich in einen Samenfaden zu metamorphosiren; und Verf. sah diese Veränderungen nur an den runden Hodenzellen. Der Anschein von Ebnerschen Spermatoblasten entsteht dadurch, dass die in der Metamorphose zu Spermatozoiden begriffenen runden Hodenzellen zu einer gewissen Periode ihrer Weiterentwickelung sich in formentsprechende Ausbuchtungen der Stützzellen Merkel's hineinlegen, um sich in diesen Ausbuchtungen weiter zu entwickeln Eine Stützzelle mit runden Hodenzellen, die bereits Spermatozoidenschwänze erkennen lassen, in allen ihren Taschen sieht einem der von v. Ebner und v. Mihalkovics abgebildeten Spermatoblasten sehr ähnlich. Eine Stützzelle ohne runde Zellen in ihren Buchten macht natürlich einen ganz anderen Eindruck. Bei den Spermatoblastenformen der Stützzellen konnte Merkel aber stets constatiren, dass zwischen dem Protoplasma, welches die in der Spermametamorphose begriffenen Kerne zunächst umgab, und dem übrigen Theile der ramificirten Zellen stets eine deutliche Grenze war, man also zweierlei Zellen unterscheiden musste.

2) Zur Zurückweisung des Einwandes, die runden Samenbildenden Zellen Merkels seien nichts anderes als abgerissene Lappen der Spermatoblasten gewesen, führt Verf. an, dass er an Schnitten von Rattenhoden einmal alle Stützzellen mit runden Samenzellen, die in der Entwickelung zu Samenfäden begriffen waren, besetzt gesehen, dass er aber gleichzeitig zwischen diesen nun wie Spermatoblasten erscheinenden Gebilden eine grosse Menge runder Zellen mit der characteristischen Kernveränderung angetroffen haben. Es war also die eine Generation von Spermatozoen noch in der Bildung begriffen und noch nicht frei, während eine zweite, und zwar ganz unabhängig von den Stützzellen bez. Spermatoblasten, ihren Entwickelungscursus begann.

Den „Spitzenknopf“ lässt Verf. aus einer dem Kern benachbarten, eigenthümlichen glänzenden Protoplasmaanhäufung hervorgehen, die sich mit dem Kern verbinde. Später geht dieser Knopf in dem Kopfe des Spermatozoiden unter.

Auch erwähnt Merkel noch einer zweiten Protoplasmaanhäufung, die sich ganz constant in den runden Zellen, schon bevor der Kern jene oben beschriebenen Veränderungen zeigt, findet. Mitunter ist sie doppelt vorhanden. Eine Deutung kann Verf. zur Zeit nicht geben (Bütschli's Nebenkern? Ref.)

Merkels Schlussresumé (S. 35) lautet:

1) In den Samenkanälchen sind zwei, zwar nicht genetisch, aber morphologisch und funktionell grundverschiedene Arten von Zellen, welche in keiner Periode ihrer Entwickelung miteinander verwachsen. Die eine Art „runde Hodenzellen“ oder „Samenzellen“ wandelt sich zu Spermatozoiden um, die andere Art „Stützzellen“ ist an der Genese der Samenelemente nur indirect dadurch betheiligt, dass sich die erste Art während ihrer Metamorphose in taschenförmige Ausbuchtungen der zweiten Art legt.

2) Die hellen (runden, Ref.) Hodenzellen, welche bei allen untersuchten Säugethieren zwischen den Stützzellen liegen, machen die allerersten Stadien ihrer Entwickelung zu Spermatozoiden in freiem Zustande durch, d. h. bevor sie sich in die Taschen der Stützzellen einbetten. Die erste Anlage von Kopf und Schwanz, welch' letzterer an der nun schon vorhandenen Bewegungsfähigkeit erkannt wird, documentiren bereits in dieser frühen Zeit die spätere Bestimmung der Zelle.

3) Spermatozoiden können sich niemals frei, d. h. ausserhalb der Stützzellentaschen entwickeln.

4) Die Stützellen der Thiere sind von denen des Menschen dadurch verschieden, dass erstere sich periodisch vergrössern und verkleinern, während die letzteren periodischen Schwankungen in Vollständigkeit ihres Netzes nicht unterworfen sind. Der Kern der thierischen Stützzellen hat seinen Platz stets in ihrem peripherischen Ende, der Kern der menschlichen Stützzellen kann sich an jeder beliebigen Stelle vorfinden.

Klas (38) bestätigt in seiner Doctordissertation von der Spermatozoidenentwicklung ganz die Ansichten von v. Ebner, und empfiehlt, für die Spermatoblasten die deutschen Namen der „Samenähren“ und für die indifferenten Samenzellen „Samensaft-“ oder „Samenflüssigkeitszellen“. — Unmittelbar an der Innenfläche der Samencanälchen liegt eine continuirliche, leicht granulirte Protoplasmaschicht mit Kernen

(Keimnetz v. Ebner), das Klas als ein verschmolzenes Zellenterritorium betrachtet, in dem es nicht zu einer Ausbildung einzelner Zellindividuen gekommen ist. Von dieser Wandschicht ziehen radienartig schlanke Fortsätze ins Innere des Canälchens und theilen sich oben ährenartig in mehrere Lappen (Samenähren, Spermatoblasten von Ebner). Unten besitzen sie einen hyalinhellen, verbreiterten Fuss, in dem der Zellkern liegt. Im gelappten Theil der reifen Samenähren liegen zweierlei Gebilde: 1) gleichmässig durch die Substanz vertheilt die Köpfe der Spermatozoiden, dann 2) daneben in Gruppen gehäuft kleine Fettkörnchenähnliche glänzende Gebilde. Die Köpfe der Spermatozoen sind von einer hellen Zone umgeben, die ohne deutliche Grenze in das Protoplasma der Samenähre übergeht, ihre Schwänze ragen in Büscheln in das Lumen des Samencanälchens hinein. Nach Loslösung der gereiften Spermatozoen besitzt der gelappte Ausläufer der Spermatoblasten kelchartige Ausbuchtungen. Die stark lichtbrechende Substanz der Spermatozoidenköpfe vergleicht Verf. mit der saumartigen Substanz, welche sich bei manchen Flimmerzellen an der Basis der Wimpern findet, nur verläuft hier diese Substanz discontinuirlich in Gestalt der Köpfe der Spermatozoen. Zwischen den Spermatoblasten liegen in 5—6 fachen Reihen übereinander geschichtet die Samenflüssigkeitszellen (runden Hodenzellen v. Ebner), die mit der Samenbildung nichts zu thun haben und durch ihre Verflüssigung den Drüsensaft herstellen. — Klas stellte seine Untersuchungen unter der Leitung von L. Landois an, und berichtet, Letzterer hätte die Spermatoblasten bereits seit 1871 in seinen Vorlesungen regelmässig demonstrirt. Als Untersuchungsflüssigkeit für Zupfpräparate diente eine von Landois angegebene Lösung, die die Samenelemente vortrefflich conservirt, nämlich: 1 Vol. kalt gesättigter Lösung von saurem phosphorsaurem Kali, 1 Vol. dgl. von schwefelsaurem Natron, 2 Vol. desgl. von neutralem chromsauren Ammoniak, endlich 20 Vol. destillirtes Wasser.

Miescher giebt (39) ausser eingehenden chemischen Untersuchungen, in Bezug derer wir auf das Original verweisen, auch einige Beiträge über die feinere Struktur der Spermatozoen. Verf. empfiehlt zur Erkennung der feineren Strukturverhältnisse eine mit viel Wasser verdünnte weingeistige Cyaninlösung (Chinolinblau), die mit einer Spur von Salzsäure entfärbt wird, oder eine mehrstündige Goldchloridbehandlung ($^1/_2$ pCt.) mit nachfolgendem Lichtzutritt. Dabei treten am Lachssamen folgende Details hervor: Die Köpfe der Spermatozoen bestehen aus einer dicken Hülle und schwach lichtbrechendem Inhalt, der von ersterer durch einen scharfen Contour geschieden ist. Die mikrochemischen Reactionen zeigen, dass die phosphor- und kohlensauren Salze wahrscheinlich in der Hüllensubstanz imbibirt sind. Der Inhalt nimmt durch Goldbehandlung eine intensiv gelbe Farbe an, während die Hülle, Mittelstück und Schwanzfaden farblos bleiben. Aber auch im gelbgewordenen Innenraum bleibt ein eigenthümliches Gebilde, ein abgeplattetes, gerades Stäbchen, farblos, das gegenüber der Insertion des Schwanzes beginnt und im Innenraum stumpf endet. Dort, wo das Stäbchen von der dicken Hülle entspringt, ist diese von einem feinen Canal durchsetzt, der eine Continuität zwischen dem Mittelstück und dem Centralstäbchen herstellt. Dieser, vom Verf. als „Microporus“ benannte Canal ist durch eine schwach lichtbrechende Substanz ausgefüllt. — Schwieriger ist die Erkenntniss dieser Verhältnisse bei Säugethieren, doch hat Verf. auch beim Stier einen äusseren Saum und eine optisch verschiedene Innenschicht feststellen können. In der Innenschicht sieht man bei geeigneter Einstellung einen dunklen Streifen und darunter den beschriebenen Microporus. Der dunkle Streif beginnt schmal am Microporus, verbreitet sich dann rasch und wird schliesslich gegen den Kopf hin allmälig undeutlich. Der Microporus ist viel zu eng, als dass man annehmen könnte, dass er zum Durchtritt des Schwanzfadens in das Innere des Kopfes diente. (Vergleiche hierzu die Angaben von Eimer, 34).

Hubert Ludwig (42) liefert uns eine im Semper'schen Laboratorium entstandene, im Wesentlichen kritische und referirende Monographie über die Eibildung im Thierreiche. Die seltene Vollständigkeit der literarischen Nachweise, so wie die objective Haltung der Referate veranlassen Ref. auch eine kurze Uebersicht der Zusammenstellungen des Verf's., ausser seinen eigenen Untersuchungen, die besonders bei den Selachiern zu werthvollen Resultaten führten, hier aufzunehmen. Das Referat giebt somit in aller Kürze eine Uebersicht des heutigen Standes der Lehre von der Eibildung.

I. Coelenteraten. Hier findet sich nur ein kurzen Bericht. Die grössere Arbeit Häckel's über die Kalkschwämme hat noch keine Berücksichtigung gefunden. Ueber die neueste Publication E. van Beneden's (s. Nr. 48) vgl. man das weiter unten folgende Referat.

II. Echinodermen. Verf. bestätigt die Erfahrungen C. K. Hoffmann's (s. den vorj. Bericht. Histologie. S. 78. D. Echinodermen Nr. 6). Untersucht wurden: Echinus esculentus und Amphidetus caudatus aus der Gruppe der Echiniden, Solaster papposus, Asteracanthion rubens und Asteropecten aurantiacus von den Asteriden, Ophiothrix fragilis und Ophiolepis texturata von den Ophiuriden. Bei den Echiniden und Asteriden constatirte Verf. mit C. K. Hoffmann, dass die Eizellen – den Abbildungen nach zu urtheilen, durch einfaches Wachsthum Ref. — aus den Epithilien der Ovarialschläuche hervorgehen. Bei den Ophiuriden kam er zu weniger bestimmten Resultaten, da die von ihm untersuchten Exemplare zu jung waren. Woher der Dotter stammt — bei Solaster tritt derselbe zuerst in Form rother Pünktchen und Körnchen in der Nähe des Keimbläschens auf – wird nicht näher angegeben. Ebensowenig gelangte Verf. bezüglich der die Echinodermeneier

umgebenden hellen Hülle, der sog. Eiweissschicht, zu entscheidenden Resultaten. Nur soviel liess sich constatiren, dass bei den jüngsten Eiern nur ein einfacher Contour vorhanden war, während später ein doppelter auftritt. Verf. hält es für möglich, dass, (S. 12), „die helle äussere Schicht die ursprüngliche Zellenhaut des Eies ist, welcher sich von innen her, vom Dotter aus, eine zweite membranartige Schicht angelagert hat.“

Den von J. Müller bei Ophiothrix frag. behaupteten Micropylencanal bildet L. ebenfalls ab, sieht aber in dem denselben ausfüllenden „schleimigen Pfropfe“ Müller's nur einen Theil der Dottersubstanz.

III. Für die Holothurien giebt Verf. einen ausführlicheren Bericht über die Untersuchungen Semper's: „Reisen im Archipel der Philippinen II. Thl., wissenschaftliche Ergebnisse 1 Bd. Holothurien. Leipzig 1868“, worauf hier bei der minder leichten Zugängigkeit des grossen Semper'schen Werkes aufmerksam gemacht werden möge. Seine eigenen Untersuchungen beschränken sich darauf zu constatiren, dass der für die Eihüllen gebräuchliche Name „Eiweissschicht“ nicht passt, da dieselben (Cucumaria pentactes) auf Zusatz von Alkohol oder Essigsäure nicht gerinnen. Das Resumé des Verf. bezüglich der Eier der Cölenteraten und Echinodermen lautet (S. 16):

„Wir haben erkannt, dass es eine Epithelzelle des Ovar's ist, welche sich zur Eizelle umbildet, und um welche eine eigenthümliche Hülle auftritt. Ob letztere von der Eizelle oder irgend wo anders her entsteht, welches der genauere Vorgang ihrer Bildung ist, und in welcher Beziehung sie zu der beim reifen Ei nach innen von ihr gelegenen, den Dotter zunächst umschliessenden Membran steht, bedarf noch der Aufklärung. Zur Bildung eines Eifollikels kommt es unter den Echinodermen nur bei den Holothurien und ist bei ihnen aus der Bildungsgeschichte des Follikels ersichtlich, dass die Eizelle und die Follikelzellen ursprünglich gleichartige Gebilde sind, nämlich Epithelzellen der Ovarialschläuche (vorzüglich nach den Angaben Semper's, Ref.) Die Deutung des Eies als einer einfachen Zelle zu bezweifeln, haben wir bei den Echinodermen durchaus keinen Anlass gefunden, ebenso wenig, wie das bei den Cölenteraten der Fall war.“

Bezüglich der Plattwürmer stellt Ludwig (wesentlich nach den bereits vorhandenen Angaben) Folgendes zusammen (S. 32):

„Bei allen Platyhelminthen nimmt das Ei seinen Ursprung von einem kernhaltigen Protoplasma, welches sich um je einen Kern zur Bildung einer gesonderten Eizelle abgrenzt. Die gemeinschaftliche Protoplasmamasse kann man betrachten als eine Summe von gekernten Zellen, deren Leiber mit einander verschmolzen sind. Die Entstehung dieser Keimmasse ist bis jetzt erst bei den Nemertinen bekannt geworden. Sie entsteht dort aus einer einzigen Zelle. — Das Organ, welches die Keimmasse umschliesst, nennen wir „Eierstock“. Die Anzahl der Eierstöcke ist eine schwankende. Bei den Trematoden findet sich ein einziger (der bisher so genannte „Keimstock“), bei den Cestoden bald einer, bald zwei, ebenso bei den Rhabdocoelen und den Süsswasser-Dendrocoelen; bei den marinen Dendrocoelen und den Nemertinen nimmt ihre Zahl zu von zwei (Prorhynchus), vier (Dinophilus) bis zu sehr vielen; Letzteres ist auch der Fall bei dem Genus Sidonia unter den Rhabdocoelen. In den Eierstöcken erhalten die Eier in vielen Fällen, wie bei mehreren Trematoden, den marinen Dendrocoelen und den Nemertinen, eine Dotterhaut, in anderen Fällen, so bei den meisten Trematoden, den Cestoden, Rhabdocoelen und Süsswasserdendrocoelen, erscheint die Eizelle stets membranlos. Die von den Eierstöcken gelieferte Zelle behält ihren einfachen Zellcharakter stets bei und sie allein wandelt sich in die Zellen des Embryo um.

Die Eizelle wird weiterhin umgeben von dem Secret der Hülldrüsen, welche aber den Nemertinen fehlen. (Unter „Hülldrüsen“ versteht Verf. das, was man bisher als „Dotterstöcke“ bezeichnet hatte. Der Name „Dotterstöcke“ scheint ihm nicht passend deshalb, weil, wie z. B. bei den Coelenteraten und Echinodermen, der Dotter endogen, in der ächten Eizelle, entstehe, hier dagegen das Secret der sogenannten Dotterstöcke, ohne eine Verschmelzung mit der echten Eizelle einzugehen, aussen um dieselbe herumgelagert werde, wie eine äussere Hülle. Wenn wir dieses Secret auch physiologisch als Dotter auffassen müssen, so sei es doch morphologisch von dem Dotter der Echinodermen- und Coelenteraten- etc. Eier verschieden. Vom morphologischen Standpunkte aus könne daher der Name „Dotterstöcke“ nicht beibehalten bleiben. (In wie weit diese Auffassung berechtigt ist, kann bei der Unkenntniss der Art und Weise, wie der Nahrungs-Dotter der Coelenteraten etc. gebildet wird, z. Z. noch nicht entschieden werden, Ref.) — „Bei den Macrostomen und bei Sidonia unter den Rhabdocoelen kommen ebenfalls keine Hülldrüsen vor.“

„Weiterhin werden die Eier derjenigen Plattwürmer, welche Hülldrüsen besitzen, auch noch mit einer festen Schale umgeben, welche von der Eileiterwand secernirt wird. Die Eier der Nemertinen hingegen werden nur von dem Secret der Hautdrüsen bei der Ablage umflossen.“ Verf. resumirt seine Auffassung der Eihüllen bei den Plattwürmern in folgender Tabelle:

Die Eizelle der Plattwürmer wird umgeben von:	I Primären Eihüllen:	Dotterhaut ist vorhanden: bei mehreren Trematoden, den marinen Dendrocoelen, den Nemertinen.
		Dotterhaut fehlt: den meisten Trematoden, den Cestoden, den Rhabdocoelen und Süsswasser-Dendrocoelen.
	II. Secundären Hüllen:	1) „Weiche Hülle, geliefert von besonderen Hülldrüsen (Dotterstöcken autt., Ref.) bei den Trematoden, Cestoden, Rhabdocoelen und Dendrocoelen — — geliefert von dem Hautsecret bei den Nemertinen.
		2) Feste Schale, geliefert von der Eileiterwandung bei Trematoden, Cestoden, Rhabdocoelen und Süsswasser-Dendrocoelen.

„Vorgreifend, sagt Verf., bemerke ich an dieser Stelle, dass wir mit dieser Eintheilung der Umhüllungsschichten der Eizelle bei allen anderen Thieren auskommen werden. Nur wird sich zeigen, dass auch unter den primären Hüllen eine weitere Entscheidung getroffen werden muss. Bezüglich dessen kann ich schon hier die Bezeichnungen „primäre“ und „secundäre Hüllen“ dahin erläutern, dass ich unter den „primären Hüllen“ des thierischen Eies alle Umhüllungen verstehe, welche entweder von der Eizelle selbst oder, wo eine Follikelbildung statt hat, von den Follikelzellen geliefert werden. (Hier dürften ernste Bedenken der Zusammenstellung in eine Kategorie entgegenstehen, Ref. s. w. u.) Unter „secundären Hüllen“ verstehe ich alle übrigen Umhüllungsschichten des Eies. Der tiefere Grund, weshalb ich die vom Follikelepithel gelieferte Hülle mit der vom Ei selbst erzeugten, miteinander unter dem Namen: „primäre Eihüllen“ vereinige und den übrigen Umhül-

lungen des Eies gegenüberstelle, wird später ersichtlich werden."

IV. Nematoden. Nach Untersuchungen an Nematoden aus der Lunge von Pseudopus Pallasii, zu denen aber jede Beschreibung und Abbildung fehlt, schliesst Ludwig sich den Ausführungen von Schneider, Claparéde und Munk im Wesentlichen an. Demnach sei „das Nematodenei eine einfache Zelle, welche von einer kernhaltigen Protoplasmamasse ihren Ursprung nimmt.", (Letztere ist meist im Grunde der schlauchförmigen Ovarien gelegen, und ist nach wiederholten eigenen Untersuchungen, wie gegen Verf. aufrechterhalten werden muss, häufig nicht eine zusammengeflossene Masse, sondern in distincte Zellen zerlegt Ref.) „Die Eizelle wird umgeben von einer Dottermembran, welche in dem unteren Abschnitte des Uterus mit einer klebrigen Substanz überkleidet wird, die hier von der Uteruswand geliefert wird. Die feste Schale, welche nach innen von der Dotterhaut auftritt, scheint unter dem Einfluss der Befruchtung vom Ei gebildet zu werden und ist demnach hier, wo wir es einzig mit dem unbefruchteten Eie und seiner Bildung zu thun haben, gar nicht als Eihülle aufzuführen." Den Dotter lässt Verf. innerhalb des Protoplasma's des Primordialeies entstehen, wie bei den Coelenteraten und Echinodermen — entgegen den Angaben von Bischoff, Thompson und des Ref.

V. Echinorhynchen, Gephyreen, Balanoglossus, Sagitta. Verf. theilt die sehr sonderbaren Vorgänge der Eibildung bei diesen Thiergruppen mit, so weit sie aus den vorliegenden Arbeiten erschlossen werden können. Das Material ist hier bis jetzt nur ein sehr dürftiges und allgemeine Ableitungen kaum zulässig. Bemerkenswerth erscheint die Wiedergabe einiger Bemerkungen Semper's aus dessen Vorlesungen. Demzufolge sollen die Geschlechtsorgane der Sipunkeln in kleinen krausenförmigen Körpern gelegen sein, die sich an den Stellen, wo die Musc. retractores sich an die Haut ansetzen, finden. Die Eizellen der Sipunculiden sind noch deshalb besonders merkwürdig, weil ihre dicke, mit radiären Streifen und Porencanälen durchsetzte Haut sich erst während der Zeit bildet, wo die Eier frei in der Leibeshöhlenflüssigkeit umherschwimmen.

Semper (nach mündlichen Mittheilungen) giebt an, dass in der doppelcontourirten Membran der jüngeren Eier zunächst eine Spaltung in eine innere und äussere Schicht vor sich gehe; nur in der inneren Schicht zeigten sich später die Porenkanäle; beide wachsen gleichzeitig. — (Man vergleiche hierzu die hiernach nicht ganz unberechtigt erscheinenden Vermuthungen von Dr. Zielonko bezüglich der Bildung der Zona pellucida, (s. d. vorj. Ber. S. 21 II. No. 16 und S. 25. und diesen Ber. II.)

VI. Räderthiere. Ludwig meint, dass E. van Beneden in seinem bekannten Werke: Rech. sur la significat et la composit de l'oeuf (s. d. Ber. f. 1873 S. 84. Nr. 32) zu viel aus den vorliegenden Untersuchungen gefolgert habe. Namentlich könne er der Deutoplasmatheorie van Beneden's nicht zustimmen. Er müsse vielmehr annehmen, dass bei den Räderthieren der Dotter endogen gebildet werde. Die primäre Eihülle sei eine ächte Dotterhaut (Zellmembran); die Schale der sog. Wintereier ist bezüglich ihrer Herkunft noch nicht hinreichend erforscht.

VII. Annulata. Hier giebt Verf. folgende Zusammenstellung, die sich zum Theil (Clepsine, Piscicola, Pontobdella u. a. Species) auf eigene Untersuchungen stützt:

„Bei allen Anneliden ist das Ei eine einfache Zelle. Bei Branchiobdella, Nephelis, Piscicola und den Oligochaeten entsteht diese Zelle aus einem kernhaltigen Protoplasma, während bei den Polychaeten im Ovarium meist gesonderte Zellen erkannt werden, von denen einzelne zu Eiern auswachsen. Eine Ausnahme macht Owenia filiformis, wo die innerste Lage der das Ovarium auskleidenden Zellenmasse den Charakter einer gemeinschaftlichen kernhaltigen Protoplasmamasse beibehalten hat.

Für das bisher in seiner Entstehung so räthselhafte Ei von Piscicola kam Ludwig zu folgenden Resultaten:

1) Das ganze von Leydig als primitives Ei, nachher als Eifollikel aufgefasste Gebilde geht aus einer einzigen Zelle der Inhaltsmasse des Eierstocks hervor. 2) Diese Zelle vermehrt ihre Kerne und liefert alsdann durch Abscheidung die Substanz der späteren Kapsel, in welche meistens einzelne Kerne mit hineingerissen werden. 3) Diese (nunmehr vielkernige) Zelle theilt sich. Eine der Theilzellen wächst zum eigentlichen Ei heran, die übrigen lösen sich schliesslich auf und die Eizelle erfüllt den ganzen Hohlraum der Kapsel. Das reife Ei ist also nicht vielzellig, sondern einzellig. Ebenso verhält es sich nach des Verf.'s Untersuchungen bei Pontobdella. Die Eikapseln von Piscicola und Pontobdella lassen sich am besten mit den Eikapseln oder Ovarien der Nemertinen, (s. o.) vergleichen.

Bei den Polychaeten finden sich alle Uebergänge der Zellenmasse, welche das Ovarium darstellt, von einem einschichtigen Epithel bis zu einer mit einer Membran umkleideten compacten Zellenmasse. Es wäre also ungenau, wenn man sagen wollte, die Eier sind bei den Polychaeten umgewandelte Epithelzellen der Leibeshöhle. Wenigstens ist dann das Wort „Epithel" sehr uneigentlich gebraucht.

Die Dotterelemente bilden sich bei den Ringelwürmern, ebenso wie bei allen anderen bisher betrachteten Thieren in der Zellsubstanz des Eies.

Eine Follikelbildung tritt bei vielen Polychaeten in Form einer zelligen Kapsel auf, welche vom reifen Ei zersprengt wird. Die Zellen, welche den Follikel zusammensetzen, sind wahrscheinlich aus denselben Zellen hervorgegangen, welche auch die Eizellen liefern und sind dann also mit der Eizelle genetisch zusammengehörig. Verf. stellt dieses als ein gemeinsames Gesetz für alle Thierklassen hin. (Vgl. die neueste abweichende Darstellung Kölliker's für die Säugethiere. S. No. 45)

Umgeben werden die Eier der Ringelwürmer (vielleicht mit Ausnahme von Piscicola und ihrer Verwandten) von einer Dotterhaut, zu welcher bei den Oligochaeten und Hirudineen noch besondere secundäre Hüllen hinzukommen. Bei den Hirudineen werden die Eier von einem Secret der mit dem Eileiter verbundenen Drüsenzellen umgeben in Gestalt einer weichen Hülle und fernerhin von dem Secret des Clitellum in Gestalt einer erhärtenden Schale. Hülle und Schale bilden zusammen die Cocons, welche eine geringere oder grössere Anzahl Eier umschliessen. Ob bei den Oligochaeten die Cocons nur durch das Secret der Hautdrüsen des

Sattels oder zum Theil auch von einem Secret der Eileiterwandung gebildet werden, ist nicht genau ermittelt.

Uebersicht der Hüllen (ohne Berücksichtigung von Piscicola) etc.

I. Primäre Hüllen.	Dotterhaut. (Fehlt vielleicht bei Piscicola.)
II. Secundäre Hüllen.	Eine weiche Hülle von den Eileiterdrüsen (Hirudineen).
	Eine feste Schale, Secret des Sattels (Hirudineen).
	Eine weiche Hülle, die oberflächlich erhärtet. (Sattelsecret? Oligochaeten).

VIII. Mollusken: Aus der Betrachtung der Literatur über die Mollusken und Molluscoiden (d. h. d. Bryozoen und Brachiopoden) zieht Verf. den Schluss, dass auch hier das Ei eine einfache Zelle und zwar eine umgewandelte Epithelzelle (Semper und Ref.) darstelle: auch hier entständen die Dotterelemente endogen im Protoplasma. Nach Leuckart's Beobachtungen an den Salpen sind die Follikelzellen und die Eizelle ursprünglich gleichartig. Unbekannt ist die Eifollikelbildung bis jetzt bei den Ascidien und Cephalopoden. Bezüglich der Testazellen der ersteren recapitulirt Verf. die hier (s. weiter unten) ebenfalls referirten neueren Angaben Semper's. Eine Dotterhaut findet sich bei den Lamellibranchiaten, den Pulmonaten und den Tintenfischen. Bei den Ascidien ist auch eine von den Follikelepithelzellen erzeugte Haut, also, nach der jetzt gebräuchlichen Terminologie, ein Chorion, vorhanden. Die sogenannte „Eiweissschicht" vieler Muschelneier ist ihrer Herkunft nach noch unbekannt. Die ebenso bezeichnete Hülle der Schnecken und Tintenfischeier wird von dem Secrete der mit den eileitenden Wegen verbundenen sog. „Eiweissdrüsen" geliefert, deren Namen Verf. durch das Wort „Hülldrüsen" ersetzen möchte.

Tabellarische Uebersicht.

I Primäre Hüllen.	Dotterhaut. Kommt nur bei (allen?) Lamellibranchiern, den Pulmonaten und Cephalopoden vor.
	Chorion. (Ascidien.)
II. Secundäre Hüllen.	Eine weiche Hülle, die an der Oberfläche zu einer Schale erhärtet und von besonderen Hülldrüsen (und von der Eileiterwandung) geliefert wird (Cephalophoren und Cephalopoden).
	Eine weiche Hülle unbekannter Herkunft (viele Lamellibranchiaten).

XI. Arthropoden. Bezüglich der Arthropoden ist besonders hervorzuheben, dass Verf. nach eigenen Untersuchungen die sehr beachtenswerthe Angabe v. Siebold's (Parthenogenesis der Arthropoden s. Ber. f. 1872), dass die Mehrzahl der Eier von Apus aus dem Zusammenflusse von 2—3 Eizellen in dem Eileiter entstehe, für eine irrige erklärt.

Das Ei aller Gliederthiere — s. S. 139 — ist von Anfang an bis zu seiner völligen Ausbildung eine einzige einfache Zelle mit Kern und Kernkörperchen. Bei fast allen Crustaceen, den Tardigraden (und vielleicht bei allen Hexapoden) nimmt diese Zelle ihre erste Entstehung von einer noch ungesonderten, kernhaltigen Protoplasmamasse, dagegen bei Limulus, Balanus, Apus, den Decapoden, Myriapoden, Arachniden (mit Ausnahme der Tardigraden) und vielleicht bei manchen Hexapoden erscheint die Eizelle unter der Form einer Epithelzelle von Anfang an. Die Spinnen sollen hier eine vermittelnde Gruppe bilden, indem hier die Epithelzellenlage des Eierstockes, aus welcher die Eier entstehen, auch als eine dünne, kernhaltige Protoplasmamasse angesehen werden kann. (Einen Gegensatz zwischen diesen beiden Entstehungsweisen kann Ref. nicht sehen, es kommt doch wesentlich darauf an, zu zeigen, dass Eizellen und Epithelzellen des Ovariums aus einer und derselben Anlage abzuleiten sind. Uebrigens nimmt auch Ludwig einen wesentlichen Unterschied nicht an, indem er selbst sagt, S. 188: „In Bezug hierauf möchte ich nochmals betonen, dass ein principieller Gegensatz zwischen einem epithelförmigen Keimlager (einem Keimepithel) und einem Keimlager in Gestalt einer kernhaltigen Protoplasmamasse nicht besteht.")

Wo sich Follikelepithelzellen und Dotterbildungszellen finden (Hexapoden) tritt Verf. auch für die ursprüngliche Gleichartigkeit dieser Zellen mit den Eizellen ein. Die Dotterbildungszellen nennt er „Nährzellen". Die Dotterelemente des Arthropodeneies werden stets im Protoplasma der Eizelle erzeugt. Als Eihüllen des Insecteneies betrachtet Ludwig 1) eine Dotterhaut und 2) ein Chorion, welches letztere er, wie Ref., von den Follikelepithelzellen geliefert werden lässt. Er fasst aber beide Hüllen als „primäre" zusammen, da ja ursprünglich Eizelle und Follikelepithelzellen gleichartig waren. (Das scheint denn doch als ein etwas sonderbarer Schluss; man müsste ja dann auch die secundäre Eihülle z. B. der Pentastomiden, s. d. Tabelle, hierherzählen Ref.). Bei den Hexapoden kommt noch eine secundäre, freilich ganz eigenartige Hülle hinzu, welche aus einer Metamorphose der gesammten Follikelwandung (Epithel + Tunica propria) entsteht. Diese Hülle vergleicht Verf. mit der Eihülle von Piscicola (s. vorh.) — Die vom Verf. aufgestellte Tabelle lautet:

I. Primäre Eihüllen.	Dotterhaut: Alle Arthropoden.
	Chorion: Hexapoden.
II. Secundäre Eihüllen.	1) Hülle, entstanden aus umgewandelter Follikelwand (Hexapoden).
	2) Weiche, oberflächlich erhärtende Hülle, vom Epithel des Eileiters geliefert (Pentastomiden).
	3) Hülle von gleicher Beschaffenheit, geliefert von besonderen Hülldrüsen (Trombidium, Chilopoden, fast alle Crustaceen).
	4) Feste Schale, geliefert von den Epithelzellen des Eileiters (Apus).
	5) Hülle, geliefert von abgetrennten Theilen des mütterlichen Körpers (Wintereier der Daphniden und Tardigraden).

X. Wirbelthiere: Für die Wirbelthiere gibt Verf. sehr werthvolle eigene Untersuchungen über die Eibildung bei den Selachiern. Hier ist das Ovarium von niedrigen Cylinderzellen überkleidet, die aber ganz allmälig übergehen in die platten Epithelzellen, die die Leibeshöhle auskleiden. In dem oberflächlichen Epithel der Ovarien (dem Keimepithel) zeichnen sich nun einzelne Zellen durch eine beträchtliche Grösse aus; indem dieselben immer mehr wachsen, dringen sie gegen das Ovarialstroma vor, so dass sie später in Einbuchtungen dieses Stroma's zu liegen kommen.

Dabei gruppiren sich die zunächst liegenden Epithelzellen nach und nach um die grössere Zelle, so dass sie dieselbe schliesslich ganz und gar umgeben; diese Zellen werden zum Follikelepithel. Anfänglich hängen diese Follikelepithelzellen noch durch einen Zellenstrang, den Follikelstiel, mit dem oberflächlichen Keimepithel zusammen. Später wird der untere Theil des Stieles immer mehr verengert und es scheinen die Zellen desselben einen Zerfall zu erleiden, so dass später der Follikel mit seinem Ei sich ganz vom Keimepithel trennt. Verf. füllt mit dieser durch eine Reihe von Abbildungen gestützten Darstellung eine bisher stets sehr beklagte Lücke in der Lehre von der Eibildung aus, die somit — man vgl. die gleichlautenden Angaben von Schultz und Semper, s. u. — bei den Selachiern ebenso vor sich geht, wie sie Ref. bei den übrigen Wirbelthieren nachgewiesen hat. Gegen die Ansicht des Ref., dass man das Keimepithel von der übrigen Zellenauskleidung des Peritonealraumes trennen müsse, indem stets eine scharfe Grenze zwischen dem Keimepithel und Peritonealendothel vorhanden sei, macht Verf. seine eben erwähnte Angabe, dass eine solche scharfe Grenze nicht existire, geltend, und verweist auf die Mittheilungen von Kapff (s. d. vorj. Bericht) welcher ebenfalls keine scharfe Grenze wahrnehmen konnte. Verf. meint daher, dass man beiderlei Epithelien nicht von einander trennen könne; das definitive Perithonealepithel (-endothel) sei keine spätere Neubildung, wie Ref. es vermuthungsweise ausgesprochen hatte, sondern nur eine Differenzirung der ursprünglichen die ganze embryonale seröse Spalte auskleidenden Epithelform, die sich in ihrer ursprünglichen Gestalt nur auf dem Ovarium erhalte, sonst aber in die Form platter Zellen übergehe. Mit Rücksicht auf diese Hypothese vermeint Verf. auch die von der Darstellung des Ref. abweichende Angabe Leydig's bei den Reptilien (s. Die in Deutschland lebenden Arten der Saurier, Tübingen 1872) erklären zu können. Leydig gibt nämlich an, dass hier keine Einsenkungen des Eierstocksepithels bei der Eibildung vorkämen, sondern dass der Eierstock von demselben Peritonealepithel überzogen werde, wie jede andere Partie der Bauchhöhle. Die Eibildung finde stets unter diesem Peritonealepithel (-endothel) statt aus Zellenhaufen, die in den oberflächlichen Stromaschichten eingeschlossen seien. Es sei möglich, meint Ludwig, dass das Ovarialepithel hier mehrschichtig sei; die obere Lage modificire sich zu einem gewöhnlichen Peritonealepithel (-endothel) und nur die tieferen Schichten betheiligten sich an der Eibildung.

Die Angaben von His bezüglich der Theilnahme von Leucocyten an der Follikelepithel- und Eidotterbildung, sowie die Angaben Clark's und Eimer's über das Vorkommen eines Binnenepithels bei den Reptilieneiern sucht Verf. zurückzuweisen. Obgleich selbst nicht Anhänger eines Binnenepithels, muss Ref. doch nach einer Mittheilung Eimer's darauf hinweisen, dass die von Ludwig gemachten Ausstellungen keineswegs überall berechtigt erscheinen.

Eimer hat sein Binnenepithel (s. Arch. f. mikrosk. Anat. 8, S. 409) auch an Eiern beschrieben, bei denen von einer Befruchtung noch nicht die Rede sein kann, also die Deutung Ludwig's, es handle sich hier um Zellen, die bei dem weiteren embryonalen Entwickelungsgange erst aufgetreten wären, ist nicht zutreffend. Nach Eimer's Auffassung (s. auch S. 411 l. c.) entsteht das Binnenepithel vor der Befruchtung, nimmt aber später an der Umhüllung des Embryo Theil, da es auch an gelegten befruchteten Eiern sich noch findet. Eine Verwechselung mit Follikelepithel kann Eimer auch wohl nicht vorgeworfen werden, da derselbe ausdrücklich auf diesen Punkt aufmerksam macht. Ref. hat das so räthselhafte Binnenepithel niemals gesehen und muss vor der Hand noch auf jede Deutung der darüber vorliegenden Angaben verzichten.

Bezüglich der Dotterbildung will zwar Verf. eine Betheiligung des Follikelepithels nicht ausschliessen, meint aber, das letzere liefere nur Material, welches (S. 168) „in den Ernährungsprocess des Eies aufgenommen und von der Eizelle verarbeitet würde." Sämmtliche Dotterelemente müssten demnach als Producte der Eizelle aufgenommen werden. Dass die Zona in vielen Fällen Follikelepithelproduct sei, erkennt Verf. an. Dennoch stellt er als Ergebniss seiner Untersuchungen den allgemeinen Satz auf: „dass das Ei aller Thiere vom Anfang an bis zu seiner Reife den Charakter einer einzigen Zelle besitze, deren Leib der Dotter, deren Kern das Keimbläschen und deren einfaches oder mehrfaches, in manchen Fällen vielleicht auch stets fehlendes Kernkörperchen der Keimfleck sei."

Den von E. van Beneden eingeführten Namen „Deutoplasma" möchte Verf. beibehalten, jedoch nur als generelle Bezeichnung für alle die verschiedenen Formen der im Dotter vorkommenden morphologischen Elemente, nicht in der Fassung van Beneden's als Gegensatz zum „Protoplasma" der Eizelle. Alle bei der Eibildung in Follikeln in diese letzteren gleichzeitig mit der Eizelle eingeschlossenen Zellen, und Verf. rechnet dahin die Follikelepithelzellen und die von ihm sog. „Nährzellen", d. h. die Dotterbildungszellen der Autoren, müssen, wie die Eizelle selbst, als ursprünglich gleichartige Zellen des „Keimlagers" — darunter versteht Verf. die Masse der entweder bereits gesonderten oder noch ungesonderten Keimepithelzellen — angesehen werden.

Bezüglich der weiteren allgemeinen Schlussfolgerungen des Verf. muss Ref. auf das Original verweisen und will hier nur noch bemerken, dass auf dem vom Verf. eingeschlagenen Wege die Frage, ob das reife Ei eine einfache Zelle sei oder nicht, offenbar gar nicht entschieden werden kann: zunächst muss man sich einmal stricte darüber einigen, was man eine „Zelle" nennen wolle und was ein „Ei"; diese Definitionen stehen aber zur Zeit noch nicht fest; Jeder steckt sie noch so weit, wie er es für gut hält.

Die Eihüllen der Wirbelthiere stellt Ludwig in folgender Tabelle zusammen:

I. Primäre Eihüllen.	1) Dotterhaut (Fische? Amphibien? Reptilien, Vögel? Säugethiere). 2) Chorion (Barsche, übrige Fische? Amphibien, Reptilien, Vögel, Säugethiere). (Für das Chorion acceptirt Verf. die Fassung v. Beneden's. S. den vor. Bericht.)
II. Secundäre Hüllen.	1) Hornige Schale, geliefert von einer mit dem Eileiter verbundenen Drüse (Knorpelfische). 2) Weiche Hülle, von der Eileiterwandung geliefert (Amphibien). 3) Weiche Hülle, welche oberflächlich erhärtet (Ovipare Reptilien). 4) Weiche desgleichen und eine feste Schale geliefert von der Uteruswandung (Vögel).

Von Alexander Brandt (43) erhalten wir eine genaue und zu interessanten Ergebnissen führende Darstellung der Eiröhren und der Eibildung bei Periplaneta, deren Ovarialschläuche sich durch Grösse und Durchsichtigkeit auszeichnen. Verf. resumirt, S. 29, seine Ergebnisse in Folgendem:

1) Die Spitze der Eiröhren von Periplaneta ist von einem Protoplasma angefüllt, in welches Kerne eingesprengt sind. Diese wandeln sich theils zu Kernen der Epithelzellen, theils zu Keimbläschen um, indem sich um sie herum ein Hof von Protoplasma differenzirt.

2) Sämmtliche junge Eizellen werden mit der Zeit zu Eiern. Insecten-Ovarien, in denen Solches stattfindet, können als panoïstische bezeichnet werden, im Gegensatze zu den meroïstischen Ovarien, in welchen ein Theil der jungen Eizellen sich zu den sog. Dotterbildungszellen metamorphosirt.

3) Aehnlich wie hier und da in der Eiröhre, findet man auch im Inneren der Eizellen gelegentlich indifferente Wanderzellen vor, was auf eine Einwanderung derselben schliessen lässt.

4) Das Epithel trägt direct zur Ernährung resp. Vergrösserung der Eier bei, indem von ihm kleine Partikelchen abtröpfeln und sich dem Dotter zumischen.

Eines der interessantesten Ergebnisse des Verf. ist der von ihm geführte Nachweis einer activen selbständigen Contractilität der Keimflecke; cf. Hist. II, dieselbe lässt sich schon bei gewöhnlicher Temperatur beobachten; die Contractionen steigern sich aber sehr bei einer Temperatur von 30–40 ° C. Verf. weist auf eine Reihe von älteren Beobachtungen hin, die durch Annahme einer Contractilität der Nucleoli ihre beste Erklärung finden, und ist geneigt, diese Eigenschaft allen Nucleolis zuzuschreiben. An den Kernen gelang es ihm bis jetzt noch nicht mit Sicherheit eine active Bewegung zu demonstriren. — Als feuchte Kammer empfiehlt Verf. nach Famintzin, das Deckglas auf einen Kautschukring zu legen.

Born (44) hebt zunächst die von den Ovarien anderer Säugethiere verschiedenen Verhältnisse des Pferdeeierstockes hervor.

„Derselbe erscheint umgekehrt bohnenförmig, sodass das Ligamentum latum am convexen Rande sich befestigt, an dem auch die Gefässe ein- und austreten. Fast die ganze Oberfläche des Eierstockes ist mit einem dicken Ueberzuge der Serosa überkleidet. Die Ovula können nur aus einer kleinen Grube in der Nähe des gefranzten Randes nach aussen gelangen.“

Dieser Ueberzug des Peritoneums entwickelt sich aber erst extrauterin.

Verf. giebt die genaue macroscopische Beschreibung verschiedener Ovarien: No. 1. eines 10monatlichen Pferdeembryos, No. 2. und 7. verschiedene Entwicklungsstadien vom 47 Stunden alten Fohlen aufwärts bis zum erwachsenen geschlechtsreifen Pferde.

An der Oberfläche unterscheidet B. eine weisse sammetartige Stelle, die „Keimplatte“, scharf gesondert vom serösen Ueberzug. Jene ist bei den jüngeren Thieren relativ grösser, wird später bei gleichzeitiger Dickenzunahme kleiner. Auf dem Querschnitt wird ein „braunes, weiches, gallertiges Gewebe, „Keimlager“ von der „Keimplatte“ unterschieden, mit zunehmendem Alter des Fohlens wird die Keimplatte dicker, während die Masse des Keimlagers abnimmt; aus der Keimplatte gehen Zapfen in die braune Masse des Keimlagers vor. Im erwachsenen Ovar ist von dem Keimlager Nichts mehr vorhanden, demgemäss findet sich zunächst eine Volumsabnahme, vom 62 Tage alten Füllen an aber eine Grössenzunahme der ganzen Ovariums. Die Oberfläche der Keimplatte ist beim geschlechtsreifen Thiere grubig eingezogen, indem sie gleichsam von Ovarium umwachsen wird. Von dieser Grube aus durchsetzen Septa das Stroma des Eierstocks. Eine Eintheilung in eine Gefässschicht und Parenchymschicht, Zona vasculosa und Zona parenchymatosa, bezeichnet B. beim Pferdeeierstock als unzulässig (S. 16). Der seröse Ueberzug des Ovariums ist derb und schliesst das Ovarium bis auf die Keimgrube.

Das Keimlager besteht aus grossen, polygonalen, rundlichen oder ovalen braunen Zellen. Das Protoplasma ist gekörnt, die Kerne gross. Mit dem zunehmenden Alter verkleinern sich diese Zellen, bis schliesslich nur Pigment übrig bleibt. Gleichzeitig findet starke Entwicklung und Wachsthum der Gefässe statt.

Die Keimplatte hat an der Oberfläche ein einschichtiges Keimepithel von Cylinderzellen mit grossem Kern. Die Zellen stehen senkrecht zur Keimplatte. Am fertigen Ovarium fehlt das Keimepithel.

Vom Keimepithel gehen Epithelschläuche ins Innere, an denen keine Membrana propria erkennbar ist. An den tiefsten ampullenartigen Enden liegt eine grössere Zelle (Eizelle).

Daneben besteht das Gewebe der Keimplatte aus embryonalem Bindegewebe.

Die Einstülpung des Keimepithels und Bildung von Schläuchen wird bei 47 Stunden alten Fohlen nur noch selten beobachtet; dieselbe erreicht ihr Ende mit der Geburt des Fohlens.

Die Serosa ist mit Plattenepithel besetzt und reicht bis an die Keimplatte, ohne dass eine bestimmte Grenze

zweifellos festgestellt werden kann. Es scheint nach Born ein Uebergang des Bindegewebes stattzufinden. Schliesslich bespricht Verf. die Histologie des erwachsenen Pferdeeierstocks und den Vorgang der Entleerung des Eies und die dieselbe bewirkenden Momente.

Kölliker (45) beschreibt die Entwicklung der Graaf'schen Follikel der Säugethiere in einer vom Ref. abweichenden Weise. Bezüglich der Herkunft des Eies schliesst er sich allerdings der Darstellung des Ref. (gegen Kapf, s. d. vorjährigen Bericht) an, indem er es vom Keimepithel ableitet, weicht aber ab in der Herleitung der Membrana granulosa, d. h. des Follikelepithels, welches Ref. ebenfalls vom Keimepithel abstammen lässt und auch noch heute — nach erneuerter Durchsicht seiner Präparate, namentlich von menschlichen Embryonen — daran festhalten muss.

Kölliker beschreibt nämlich bei 1—2 Tage alten Hündinnen in der Rindenzone ausschliesslich junge Eizellen in Haufen zusammenliegend (Ureier, Pflüger). Ei liege an Ei ohne irgend welche Bestandtheile dazwischen. Im Innern des Ovariums dagegen finde man eine grosse Anzahl meist leicht geschlängelter Zellenstränge (Markstränge) von 20 bis 30 μ. mittlerem Durchmesser, ohne Lumen. Die Zellen dieser Stränge sind rundlich. Näher dem Mesovarium zeigen sich Canäle mit Lumina und mehr cylindrischem Epithel; diese Canäle sollen nach Kölliker mit den lumenlosen Marksträngen zusammenhängen, so dass letztere wie Sprossen der ersteren erscheinen. Kölliker hat sich nun, wie er sagt, „auf das Bestimmteste" überzeugt, dass die Markstränge gegen die Rinde hin mit den Nestern der Ureier zusammenhängen. An diesen Stellen bildeten die Zellen der Markstränge Umhüllungen um eine bald grössere, bald geringere Anzahl von Ureiern in der Art, dass diese Zellenhülle (Membrana granulosa) bei den tiefsten Eiern, die wie in einfacher Reihe in den Marksträngen sassen, vollständig ausgebildet, wenn auch noch nicht abgeschnürt war, bei den äusseren Eiern dagegen immer unvollständiger wurde, bis endlich auch die letzten kleinen Zellen zwischen den Ureiern verschwanden.

Kölliker erinnert hier an die Angabe von Pflüger, der bekanntlich fand, dass die Epithelzellen in seinen Eischläuchen vom Grunde derselben aus nach oben um die Ureier herumwuchern.

Die wesentliche Differenz zwischen Kölliker's und des Ref. Angaben beruht also darin, dass Ersterer die Eizellen und die Epithelzellen der Graaf'schen Follikel von zwei verschiedenen Zellenanlagen ableitet, während Ref. sie von einer und derselben Anlage, demjenigen Theile des Keimepithels, welcher die Sexualdrüse, in specie hier den Eierstock, überzieht, herstammen lässt. Im Grunde genommen ist, was die Bedeutung der Zellen anlangt — falls sich weitere, wenn auch nach des Verf. eigener Angabe noch nicht hinlänglich begründete, Erfahrungen über die Entwicklung der Kölliker'schen Markstränge bestätigen sollten — die Differenz nicht so gross. Kölliker meint nämlich die Markstränge von den Wolff'schen Körpern ableiten zu sollen, deren Schläuche zum Theil durch den Hilus ovarii in das bindegewebige Stratum des Eierstockes hineinwüchsen, gerade so, wie es Ref. und Romiti für die bei manchen Thieren, Hund, Kalb u. A. im Ovarialstroma selbst liegenden Canäle des Nebeneierstockes (Epoophoron Ref.) gethan haben. Auch identificirt Kölliker seine mit Lumen versehenen Canäle und die damit verbundenen Markstränge mit diesen Epoophoralschläuchen des Ref. Ob das zulässig ist, müssen weitere Untersuchungen lehren. Die Richtigkeit aller dieser Angaben nun vorausgesetzt, wäre, wie gesagt, die Differenz nicht gross, denn Ref. leitet sowohl das Epithel der Canälchen des Wolff'schen Körpers, als auch das Eierstocksepithel in letzter Instanz von einer und derselben Quelle, dem den inneren Winkel der embryonalen Pleuroperitonealspalte auskleidenden Keimepithel ab.

Gelegentlich dieser Untersuchungen erwähnt Kölliker weiter, dass es ihm bis jetzt nicht gelungen sei, einen Zusammenhang der Entwickelung der Canälchen des Hodens mit den Canälchen des Wolff'schen Körpers zu sehen, doch, meint er, könne vielleicht dieser Zusammenhang auf eine kleine Stelle beschränkt sein. (So viel Ref. gesehen hat, ist er es in der That; es stehen weitere Mittheilungen darüber in Aussicht). Einem Forscher, wie Kölliker gegenüber möchte Ref. nicht ohne ernstliche neue Prüfung des so hochwichtigen Gegenstandes sich einfach verneinend hier sofort aussprechen. Vorläufig scheint ihm nach wiederholter Durchsicht seiner älteren Präparate und mit Bezug auf die neueren Angaben von Ludwig (s. o.) eine gewisse Skepsis noch berechtigt. Jedenfalls bleiben ausführlichere Mittheilungen erst abzuwarten. (Vgl. übrigens die Angaben Semper's weiter unten — Entwickelung des Selachiereierstockes und Hodens.)

Zöller (47) stellt die Resultate seiner Untersuchungen über die Zusammensetzung fossiler Eier selbst in folgender Weise zusammen:

1. Bei Selbstzersetzung der Eier, unter Mitbetheiligung des Sauerstoffes, treten die Producte auf, die sich bei der Eiweissspaltung überhaupt bilden. Harnstoff und Harnsäure konnten jedoch nicht aufgefunden werden.
2. Der Fettgehalt der Eisubstanz war vollkommen zerstört und nur kohlenstoffärmere Glieder der Fettsäurereihe waren vorhanden.
3. Der Stickstoffgehalt hatte bis auf einen kleinen Bruchtheil die Form von Ammoniak angenommen.
4. Der hohe Schwefelsäuregehalt lässt sich nur durch die Zersetzung eines Theils des Ei-Proteïns unter Freiwerden von Stickstoff erklären.
5. Die Umwandlung des Calciumcarbonates der Eischale in Phosphat geschah durch die Phosphorsäure der Eisubstanz.

Ausser den fossilen Eiern wurden noch Concretionen untersucht, welche Capitän Stricker gleichfalls im Guano fand. Dieselben stellten zum Theil leicht zerreibliche Knollen, aus weissen Krystallnadeln bestehend, zum Theil derbe krystallinische Massen dar. In beiden Fällen zeigten sich die Concretionen ausschliesslich aus Kaliumsulfat und Ammoniumsulfat zusammengesetzt; Chlorverbindungen etc. konnten nicht einmal qualitativ nachgewiesen werden. Bekanntlich hat H. Rose schon vor geraumer Zeit unter dem Namen „fossile Eier" solche Concretionen untersucht und sie aus 2 Aeq. schwefels. Kali und 1 Aeq.

schwefels. Ammoniak bestehend gefunden. Neuerdings hat sie auch F. Wibel analysirt und sie als Guanovulit, als ein Mineral des Guano aufgeführt. Die Entstehung dieses Minerals glaubt Wibel auf einen Diffusionsaustausch zwischen Guanobestandtheilen und Bestandtheilen von Eiern zurückführen zu sollen. — Die von Herrn Stricker gefundenen Knollen hatten im Gegensatz zu den von Rose und Wibel untersuchten keine constante Zusammensetzung: eine Probe der dichten Masse bestand aus 86,6 pCt. Kaliumsulfat und 13,43 Ammoniumsulfat, eine solche der leichtzerreiblichen Masse enthielt 39,04 Kaliumsulfat und 63,14 Ammoniumsulfat. Ob die untersuchten Concretionen durch Zersetzung von Eiern, welche im Guano zu Grunde gingen, entstanden sind, lässt sich mit Sicherheit nicht entscheiden.

An zwei Hydroidpolypen der belgischen Nordseeküste: Hydractinia echinata (P. J. van Beneden) und Hydra squamata (O. Fr. Müller, Zool. dan. Icon. Tab. IV. = Coryna squamata Lam. = Clava squamata Gmel. et Hincks, Brit. Hydr. Zooph., s. auch Allman: A monograph of the Gymnoblast. or tubularian Hydroids, p. II.) weist E. van Beneden (48) die höchst bedeutungsvolle Thatsache nach, dass sich die weiblichen Geschlechtsproducte, die Eier, von den Zellen des Endoderms, die männlichen Geschlechtsproducte, die Spermatozoen, vom Ectoderm aus entwickeln. Das Nähere dieser Vorgänge, so weit es in kurzem Auszuge ohne Abbildungen verständlich gemacht werden kann, ist Folgendes:

Die Hydractinien bestehen bekanntlich aus Polypenstöcken mit physiologisch differenten Individuen. Diese sind: 1) Die Polypide oder Hydranthen (Nährthiere mit 1- oder 2reihigem Tentakelkranze versehen). 2) Die Gonosomen oder Geschlechtsthiere, schlanker und kürzer als die Hydranthen, ohne Tentakelkranz. 3) Individuen ohne Tentakel und Mundöffnung mit besonders entwickelter Musculatur (van Beneden). Diese Individuen, deren Bedeutung unklar ist, finden sich nur an den Randpartien der Colonie; sie sind von Strethill Wright (Proc. roy. phys. Soc. Edinb. vol. I. p. 228. etc.) zuerst beschrieben worden. – Eine vierte Art von Zooiden, die von Strethill Wright und Hincks beschrieben worden sind, schlanken langen Einzeltentakeln in der Form ähnlich, konnte Verf. nicht wieder finden; auch Allman gibt an, dass diese Form wenigstens nicht constant sei. Genauere Angaben macht E. van Beneden für diesesmal nur von den Geschlechtsthieren, den Gonosomen.

Die Hydractinienstöcke sind diöcisch, indem jede Colonie entweder nur männliche oder nur weibliche Gonosomen aufweist. Bei den weiblichen Gonosomen sieht man nun zu einer gewissen Zeit der Entwicklung im Endoderm der Leibeshöhle, in der sog. Regio germinativa, einzelne Zellen des Geisselepithels sich besonders vergrössern und mit besonders grossen Kernen und Kernkörperchen sich beladen; diese Zellen sind nichts weiter, als die Primordialeier, die also einfach umgewandelte Keimepithelzellen sind, wie Ref. es von den Eiern der Wirbelthiere nachgewiesen hat. Bald nun treten, von der Regio germinativa ausgehend, kleine buckelförmige Hohl-Ausstülpungen der Körperwand der Gonosomen nach aussen hin auf, an denen das Ectoderm sich wenig verändert zeigt, das Endoderm mit den primordialen Eizellen dagegen vorzugsweise entwickelt ist, die sogenannten Gonophoren oder Sporosacs der englischen Autoren. Während die Eizellen aus den gewöhnlichen Endodermzellen sich entwickeln, ziehen sie den Geisselfaden, wie wenn es eine Pseudopodie wäre, allmählich ein; sie nehmen dann eine runde Form an, und werden dabei von den benachbarten Endodermzellen allseitig umwuchert, die namentlich an der äussern Wand und den Seitenwänden ihre ursprüngliche Form einbüssen. (Vgl. die Arbeit Eimer's und die daselbst gegebenen Citate bezüglich der Umwandlung von Geisselzellen in Zellen anderer Form. No. 34). So rücken die Eizellen in die Tiefe des Endoderms hinab und werden von der Communication mit dem Binnenraume der Gonophore, i. e. von der Communication mit der Leibeshöhle des Gonosoms – denn der Binnenraum des Gonophors ist ja nur eine Fortsetzung der Leibeshöhle – abgeschlossen. Sehr beachtenswerth ist die Thatsache, dass von den in einem Gonophor ursprünglich entwickelten Eiern nur eine verhältnissmässig kleine Zahl, nämlich vorzugsweise die im Fundus gelegenen, zur Reife gelangen; eine grosse Menge gehen abortiv zu Grunde; demnach scheint dieser Vorgang – nach den Erfahrungen des Ref. und A., worauf Verf. aufmerksam macht, in der ganzen Thierreihe ein verbreiteter zu sein. An männlichem wie an weiblichem Zeugungsstoff wird immer anscheinend ein grosser Ueberfluss von Material producirt.

Von fundamentaler Wichtigkeit ist ferner die Thatsache, dass an allen weiblichen Gonophoren eine Einwucherung des Ectoderms auftritt, und zwar an der Kuppe des Fundus der Gonophoren. Bei den männlichen Gonosomen entwickeln sich, wie hier zunächst eingeschaltet werden mag, die Gonophoren in ähnlicher Form und in ähnlicher Weise, wie bei den weiblichen Gonosomen. Bei ihnen entwickeln sich ebenfalls einzelne Zellen des Endoderms der Regio germinativa und der Gonophoren in ganz auffälliger Weise, gerade, wie bei den weiblichen Gonosomen, bez. Gonophoren, so dass man ohne Weiteres diese Zellen für primordiale Eier erklären kann; nur erreichen diese Eizellen der männlichen Gonosomen bez. Gonophoren nie die Ausbildung wie die der weiblichen und gehen später abortiv zu Grunde. Dafür aber entwickelt sich die an der Kuppe des Fundus der Gonophoren auch hier auftretende Ectodermeinstülpung zu einem mächtigen Organ, welches alsbald sich als der Hoden der männlichen Gonophoren zu erkennen gibt. Bei den weiblichen Gonophoren bleibt diese vorhin schon kurz erwähnte Ectodermeinstülpung rudimentär; sie entwickelt sich zu einem kleinen scheibenförmig abgeplatteten, im Durchschnitt halbmondförmigen Zellhaufen, den Verf. passend als „hodenartiges Organ", „Organe testiculaire", bezeichnet. Derselbe bringt es niemals zur Entwicklung von Samenfäden.

Wir haben also die fundamentalen Thatsachen: 1) In jedem Gonophor finden sich die Anlagen der

männlichen und weiblichen Keime, also existirt ein vollkommener Hermaphroditismus, wenigstens in der ersten Entwickelungsperiode. 2) Die weiblichen Keime sind umgewandelte Endodermzellen. 3) Die männlichen Keime entwickeln sich aus den Ectodermzellen.

Verf. knüpft hieran eine Reihe von interessanten Betrachtungen, die Ref. jedoch, obgleich sie zu seinen Angaben stimmen würden, zur Zeit noch mit einer gewissen Reserve aufnehmen möchte. Verf. meint, dass die eben erörterten Grundverhältnisse, d. h. vollkommener Hermaphroditismus der ersten Anlage aller Geschlechtsthiere, Entwicklung der weiblichen Keime, d. h. der Eier, aus dem Endoderm, der männlichen Keime aus dem Ectoderm, ein für die ganze Thierreihe, so weit bisexuale Zeugung existire, geltendes Fundamentalprinzip darstellten, und gründet darauf eine Theorie der Zeugung der Art, dass Samen und Ei deshalb wieder zusammenkommen müssten, um die Entwicklungsprincipe beider primordialen Keimblätter, des Ectoderms und Endoderms, die somit die Grundelemente aller organischen Wesen repräsentiren würden, wieder in der Uranlage eines neuen Organismus – in dem befruchteten Ei – zusammenzubringen. Verf. bezeichnet in diesem Sinne auch das obere Keimblatt, das Ectoderm, als „männliches", das Endoderm als „weibliches Keimblatt". Durch die Untersuchungen von Götte, Remak, His, Hensen, des Ref. etc. glaubt er berechtigt zu sein, auch bei den Vertebraten dieselben Verhältnisse anzunehmen. Primär sind auch hier nur 2 Keimblätter vorhanden. Das untere Keimblatt liefert, wie Ref. besonders auseinandergesetzt hat, das Darmdrüsenblatt + einem Theile des Mesoderms. Aus dem Mesoderm, indirect also aus dem primären unteren Keimblatte = Endoderm, entsteht aber das Keimepithel, welches die Eier bildet. Nach allen bisherigen Forschungen ensteht aber auch die Anlage der männlichen Keime bei den Vertrebraten aus demselben Blatte. Hier sind jedoch die Angaben von His, Hensen, dem Ref. und Götte in Betracht zu ziehen. His und Hensen haben angegeben, dass der Wolff'sche Gang sich in früher Zeit aus dem Ectoderm bilde, diese Ansicht darf jetzt wohl als auch von den Autoren selbst aufgegeben betrachtet werden. Ref. hat ausführlich zu begründen gesucht, und hält auch jetzt, trotz vieler Widersprüche von verschiedenen Seiten, nach erneuten eigenen Untersuchungen daran fest, dass im sogenannten Axenstrange von His ein Uebergang von Zellen des Ectoderms in die des Mesoderms stattfinde, und dass wahrscheinlich ein guter Theil der epithelialen Elemente des mittleren Keimblattes daher stammen. Bedenkt man ferner, dass, wie bei niederen Thieren bekannt, von Götte auch bei höheren nachgewiesen, eine Art Umschlag des Ectoderms in das untere primäre Keimblatt, welches Mesoderm + Endoderm umfasst, erfolgt, so könnten auch auf diese Weise ectodermale Elemente in das Mesoderm hineingelangen, und wäre so die van Beneden sche Theorie auch für die Vertebraten zu verfechten – freilich auf einem sehr weiten Umwege, wobei man über viele Klüfte und Schluchten hinwegblicken muss. Es ist fraglich, ob es bei Vergleichungen gestattet sein kann, hier noch Homologieen festzuhalten, denn, die van Beneden'sche Theorie acceptirt, müsste man ja consequenter Weise eine Homologie zwischen der Gastrula-Cavität der Coelenteraten, d. h. deren Darmhöhle, und der serösen Höhle der Vertebraten statuiren, welches jedoch nach andern Anschauungen (vgl. Haeckels Gastrula) nicht statthaft ist. Heute müssen die Hypothesen, welche Verf. ausspricht, noch als höchst gewagte erscheinen, wenn wir auch die fundamentale Wichtigkeit der von ihm mitgetheilten Facta vollauf anerkennen. —

Die Angaben von Ercolani und Maggi (s. d. Ber. für 1872), welche, obgleich unter sich differirend, dennoch darin übereinstimmten, dass bei den Aalen ein ächter Hermaphroditismus bestehe, sind durch die freilich auch noch nicht abgeschlossenen Untersuchungen Syrski's, welche den Stempel höchst sorgfältiger Arbeit an sich tragen, wieder in Frage gestellt,

Nach Syrski (51) sind die Aale getrennten Geschlechts; es giebt fast ebenso viel Männchen und Weibchen; erstere sind aber bedeutend kleiner. Der Hoden liegt an derselben Stelle, wie der Eierstock der Weibchen, unterscheidet sich aber von letzterem durch seine Form, welche lappenförmig ist, durch seine festere Consistenz und durch seine verschiedene Structur (fasriges, in Läppchen abgetheiltes Stroma mit Blutgefässen, welches in kernhaltige Fächer zerfällt; der Bau ähnelt, wie Verf. mittheilt und aus den Abbildungen ersichtlich ist, durchaus dem der Hoden verwandter Fische). Eier findet man niemals in diesem Organ. Freilich hat Verf. bis jetzt auch noch keine Spermatozoen darin gefunden, und, bis deren Entwickelung in diesen lappenförmigen Organen sichergestellt sein wird, können dieselben nicht mit der Sicherheit, mit der Verf. es bereits thut, für Hoden ausgegeben werden. Ref. giebt Syrski vollkommen Recht, dass es vielleicht nicht gerathen sei, bei einer Untersuchung auf Hoden mit dem Forschen nach Spermatozoen zu beginnen, dieselben müssen jedoch auf alle Fälle das letzte entscheidende Wort sprechen. An jedem der paarigen Hoden entlang läuft ein Canal, das Vas deferens, welches in eine Tasche, die Samenblase, mündet; die Taschen beider Seiten communiciren miteinander zwischen Mastdarm und Hals der Harnblase, von wo aus sie in den Porus genitalis übergehen; letzterer mündet in die Harnröhre.

Die von Ercolani und Maggi für Hoden angesprochenen Bildungen sind nach Verf. nur Fettlappen.

Richarz (59) nimmt an, dass das Geschlecht nicht direct von einem oder dem anderen der bei der Paarung mitwirkenden Individuen, je nach der Prävalenz seines Einflusses übertragen werde, sondern dass wesentlich das Weib das Geschlecht ihrer Frucht bedinge, und zwar sei dieses bei ungeschwächtem Einflusse des Weibes stets das männliche, als die höchste Potenz der menschlichen Organisation. Der Vater könne zwar auch durch sein Sperma gewisse Eigen-

schaften — zu denen indessen das Geschlecht nicht gehöre — übertragen. Es könne nun statt des bei ungeschwächtem weiblichen Einfluss stets resultirenden Masculinum ein Femininum entstehen wesentlich durch zweierlei Umstände. 1) Wenn der Einfluss des Spermas zur Uebertragung der erwähnten anderen Eigenschaften ein sehr starker sei; es könne dann der geschlechtsbestimmende Einfluss der Mutter nicht zum Durchbruch kommen. 2) Bei einem durch andere Umstände — Fettleibigkeit, Schwäche etc. bedingten Zurücktreten des weiblichen Einflusses. Verf. discutirt diese seine Thesen genauer und sucht sie an der Hand der vorhandenen thatsächlichen Erfahrungen — Statistik etc. — zu begründen. Bezüglich der psychiatrischen Seite der Frage verweist Ref. auf das Original.

II. Ontogenie.

A. Allgemeines. Keimblätter. Eihäute etc.

1) Schenk, S. L., Lehrbuch der vergleichenden Embryologie der Wirbelthiere. Wien. 198 SS. 81 Holzschnitte und 1 lithographirte Tafel. (Aus manchem neuen Detail heben wir hier kurz hervor, dass ursprünglich beim Menschen mehr als 5 Fingeranlagen vorhanden sind.) — 2) Foster, M., and Balfour, F. M., The elements of Embryology. P. I. London. MacMillan and C. 272 SS. und zahlreiche Holzschnitte. (Enthält manches neue Detail, dessentwegen Ref. auf das Original verweisen muss.) — 3) Haeckel, E., Anthropogenie oder Entwickelungsgeschichte des Menschen. Gemeinverständliche wissenschaftliche Vorträge über die Grundzüge der menschlichen Keimes- und Stammesgeschichte. Leipzig. I. und II. Aufl. 8. 732 SS. Mit zahlreichen Abbildungen in lithographirten Tafeln und Holzschnitten. — 4) Balbiani, Sur la cellule embryogène de l'oeuf des poissons osseux. Compt. rend. 1873. II. Sem. 1873. — 5) van Bambeke, The presence of Balbiani's nucleus in the ovum of osseous fishes. Monthly microsc. Journ. August. (S. den vorjähr. Bericht.) — 6) Török, A. v., Die formative Rolle der Dotterplättchen beim Aufbau der Gewebsstructur. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 17. p. 257. — 7) Götte, A., Kurze Mittheilungen aus der Entwickelungsgeschichte der Unke. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. IX. — 8) Derselbe, Die Entwickelungsgeschichte der Unke (Bombinator igneus) als Grundlage einer vergleichenden Morphologie der Wirbelthiere. Leipzig 1874 und 1875. 8. 964 SS. nebst Atlas in gr. Folio von 22 Tafeln. — 9) u. 10) Derselbe, Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Wirbelthiere. I. Der Keim des Forelleneies. Arch. f. mikrosk. Anat. IX. p. 679. II. Die Bildung der Keimblätter und des Blutes im Hühnerei. Ibid. X. p. 145. — 11) Kölliker, A., Zur Entwickelung der Keimblätter im Hühnerei. Verhandl. der phys. med. Gesellsch. in Würzburg. N. F. VIII. Band. — 12) Virchow, H., Beobachtungen am Hühnerei über das dritte Keimblatt im Bereiche des Dottersackes. Arch. f. patholog. Anatomie. 62. Bd. — 13) Rauber, A., Ueber die embryonale Anlage des Hühnchens. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1874 No. 50 und 1875 No. 4. — 14) Moquin-Tandon, M. G., Beobachtungen über die ersten Entwickelungsphasen von Pelobates fuscus. (Aus den Compt. rend. 13. Juillet.) Oesterr. med. Jahrbücher. Hft. 3 u. 4. (Verf. bestätigt bei Pelobates, gegenüber den von van Bambeke aufgestellten Abweichungen, genau denselben Entwickelungsmodus der Keimblätter, wie ihn Stricker für Bufo cinereus gelehrt hat.) — 15) Owsjannikow, Ph., Ueber die ersten Vorgänge bei der Entwickelung in den Eiern des Coregonus lavaretus. Bull. de l'acad. de St. Pétersbourg. XIX. p. 225. (Dem Ref. nicht zugekommen; citirt nach dem Centralbl. f. die med. Wiss. 1875. No. 13.) — 16) Balfour, F. M., A preliminary account of the development of the elasmobranch fishes. Quart. Journ. of microscop. Science. October. — 17) Schneider, A., Ueber die Entwickelungsgeschichte von Petromyzon. Ber. d. Oberhess. Gesellschaft f. Natur- und Heilkunde. 11. Januar 1873. (Dem Ref. nicht zugegangen.) — 18) Reichert, C. B., Beschreibung einer frühzeitigen menschlichen Frucht im bläschenförmigen Bildungszustande nebst vergleichenden Untersuchungen über die bläschenförmigen Früchte der Säugethiere und des Menschen. Abhandlungen der Akad. der Wissensch. zu Berlin. 1873. (Ausführliche Darstellung des schon in den Hauptsachen an anderen Orten Mitgetheilten. S. den Ber. f. 1873. Allg. Ontogenie.) — 19) Lee, Robert J., General and microscop. examination of the Decidua, Chorion etc. in an recent Specimen of a gravid uterus which contained a perfect ovum between the fith and six weeks of development. The obst. Journ. of great Crit. Nov. 1873. p. 556. — 20) Hennig, C., Ueber eines der jüngsten menschlichen Eier und über Fortbestand der Allantois. Arch. f. Gynäkol. V. p. 169. (Die Allantois des Eies, das Verf. dem Alter nach zwischen das von Schroeder van der Kolk und Coste beschriebene Ei setzt, war noch als Blase vorhanden, lag mit ihrer einen Wand aber bereits dem Chorion an. Ihre Flüssigkeit enthielt (nach Huppert's Untersuchung) Harnstoff.) — 21) Derselbe, Ueber die Eihüllen einiger Säugethiere. Sitzungsber. der naturforschenden Ges. zu Leipzig. No. 2. Mai. (Dem Ref. nicht zugegangen.) — 22) Derselbe, Die weissen Blutkörperchen und die Deciduazellen. Arch. f. Gynäkologie. Bd. VI. p. 508. (Verf. will die grossen Serotinazellen von weissen emigrirten Blutkörperchen abgeleitet wissen, und reclamirt die Priorität seiner Angabe gegen Ercolani.) — 23) Aveling, History of the menstrual decidua. The obstetrical Journal of Great Britain and Ireland. No. XII. March. — 24) Ahlfeld, Fr., Ueber die Zotten des Amnion. Arch. f. Gynäkol. Bd. VI. p. 358. (Verf. beschreibt 2 Fälle, bei denen sich die bekannten, an der Innenfläche des Amnion vorkommenden kleinen Prominenzen zu zottigen, mit Epithel überzogenen Gebilden entwickelt hatten. In beiden Fällen war der Fötus relativ klein geblieben.) — 25) Winkler, F. N., Erwiderung und Berichtigung zu „Ueber die Zotten des Amnion". Ibid. VII. p. 325. (Im Original einzusehen.) — 26) Leopold, G., Demonstration von Zotten des Amnion. Ibid. p. 389. (Verf. demonstrirte gut injicirte Amnionzotten; das Stroma der Zotten rührt vom Amnion her; auch die Gallertschicht setzt sich in die Zotte fort. Das Epithel geht ohne Unterbrechung vom Amnion bis zur Zottenspitze.) — 27) Josephson, C., Études sur le Placenta et ses maladies. Thèse du doctorat. Paris 1873 16 avril. 4. 62 pp. (Histologisch und embryologisch nichts Neues.) — 28) Delore, Étude de la circulation maternelle dans le Placenta. Gaz. des hôpit., No. 113 u. Gaz. méd. de Paris, No. 8, p. 105. — 29) Garrod, A. H., On the Placenta of the Hippopotamus. Proceed. Zool. Soc. Lond. Novbr. 1872. (Auszug in „Journ. of anat. and physiol. Nvbr. 1873.) (Die Placenta ist cylindrisch, $3\frac{1}{2}$ Fuss lang; die Insertion des Nabelstranges befindet sich ungefähr in der Mitte. Derselbe hat eine Länge von $1\frac{1}{2}$ Fuss bei $1\frac{1}{2}$ Zoll Breite.) — 30) Turner, On the placentation of Sloths. The Journ. of anatomy and physiology. II. Ser. Nr. XII. p. 302. June 1873. — 31) Derselbe, On the placentation of Sloths. Transact. Royal Soc. of Edinburgh. Vol. XXVII. — 32) Derselbe, On the Placentation of Sloths. The Jour. of anatomy and physiology. May. — 33) Strawinsky, N., Ueber den Bau der Nabelgefässe und über ihren Verschluss nach der Geburt. Wiener akadem. Sitzungsber. Math. naturw. Klasse. No. XIX. p. 153. — 34) Schenk, S., Der Dotterstrang der Plagiostomen.

Sitzungsber. der Wien. Akad. d. Wissensch. Band 69. Abth. I. Märzheft. — S. auch Hist. II. 13. Riedel, Postembryonales Wachsthum der Weichtheile. — IV. 10. Löwe, Sehnenwachsthum. — IV. 12 und 13. Foster, Cavafy und Ref. Entwickelungsgeschichtliche Beziehungen der Endothelien. — S. ferner: V. Ossificationsprocess. — VI. 23, 24, 25, 31, 32, 33. Schmidt, H. D., Schäfer, Ranvier, Rouget, Schmidt, Entwickelung von Blut- und Blutgefässen.

Die Dotterplättchen, welche mit der sog. Grundsubstanz wesentlich den Dotter ausmachen, wurden von Needham, Reichert, Filippi, P. J. van Beneden etc. für Fettkügelchen und in Folge dessen für „Nahrungsdotter" gehalten. Weder Virchow's Entdeckung über das chemische Verhalten derselben bei Fischen und Batrachiern, noch Schwann's Warnung änderten diese einmal gefasste Meinung. Untersuchungen an Axolotln aber überzeugten v. Török (6) von der formativen Thätigkeit der Dotterplättchen. Salamander- und Tritonenembryonen gaben, wenn auch nicht so praegnant, dieselben Bilder.

Zunächst fand Verf. in vielen embryonalen Zellen die Dotterplättchen gleichsam gruppirt. Ihre peripheren Theile verschmolzen in ein gemeinsames Netzgerüste, in dessen Maschen die losgetrennten solidgebliebenen Centraltheile lagen. Solche Zellen erscheinen besonders deutlich in der Haut, und nennt sie Verf. als erste Organanlage „Organoblasten". Ein Organoblast enthält oft 2 bis 3 Dotterplättchengruppen; wenn letztere bei der erwähnten Netzbildung schmelzen und aufquellen, vergrössert sich das Volumen der Zellen und zeigen sie Neigung zur Vermehrung. Die aus der Theilung hervorgegangenen neuen Zellen bilden theils Netze, theils bleiben sie isolirt mit mehr weniger deutlichem Contour. Netze entstehen auch durch das directe Auswachsen der Dotterplättchen in Fäden.

Bei allen Zellen der Haut des Axolotl fand Verf. eine, wie er sich ausdrückt, „fadennetzige" Structur, letztere ist viel weniger ausgeprägt da, wo die Dotterplättchen schneller in die Grundsubstanz aufgehen; jedenfalls, meint Verf., kommen an verschiedenen Zellen und Zellengruppen auch bestimmte Unterschiede in dem feineren Baue ihres Protoplasma vor. Aehnliche Zellen wie die Organoblasten der Haut fanden sich auch im Nervensystem und in den Sinnesorganen.

Die bedeutsamste Erscheinung auf dem diesjährigen Gebiete der embryologischen und zugleich vergleichend - morphologischen Literatur ist unstreitig das grosse und prachtvoll ausgestattete Werk Götte's (8; vergl. auch Nr. 7). Dasselbe ist leider dem Ref. zu spät zugegangen, um noch in extenso hier referirt werden zu können; Ref. muss sich daher für diesmal begnügen, eine kurze Angabe der in der umfassenden Monographie besprochenen Gegenstände hier zu reproduciren, lediglich in der Absicht, um die Fachgenossen auf das für den Histologen und Embryologen sowohl, wie für den Anatomen und Zoologen gleich werthvolle Werk aufmerksam zu machen.

Zunächst bespricht Verf. die Entwicklung des Eierstocks-Eies der Batrachier mit steter Berücksichtigung der Lehre von der Entwickelung überhaupt. Er gelangt zu einem Resultate, welches mit den bisherigen Ansichten von dem Wesen des Eies als einer einfachen Zelle oder als einem Zellencomplexe in scharfem Widerspruche steht.

Das reife Ei ist dem Verf. nur ein Secret, eine organische aber durchaus nicht mehr organisirte Masse. Demgemäss bietet auch die Darstellung des Furchungsprocesses, dem das zweite Capitel gewidmet ist, vieles eigenthümliche, von dem bisherigen total abweichende; über viele Dinge, die die Grundlagen unserer heutigen Zellenlehre direct berühren, werden vollkommen neue Auffassungen hingestellt. — Es folgen dann die sehr genauen Erörterungen der Keimblattbildung und die Leistungen der einzelnen Keimblätter bei dem Aufbau der verschiedenen Organe. Ueberall giebt Verf. zuerst eine genaue Darlegung der bisherigen Errungenschaften, dann eine einfach beschreibende Darstellung seiner eigenen Beobachtungen, denen sich eine vergleichend – embryologische und morphologische und zugleich kritische Betrachtung anschliesst. Von den Organen sind dann fernerhin im V.–XII. Capitel der Reihe nach besprochen: 1) Das Centralnervensystem, 2) die drei höheren Sinnesorgane, 3) die Wirbelsaite und die Wirbelsäule, 4) die Segmente des Rumpfes (Muskeln, Nerven u. Bindesubstanzen) 5) der Kopf, 6) das Herz und das Gefässystem 7) der Darmcanal und seine Anhangsorgane und 8) die Harn- und Geschlechtsorgane. Bei den meisten dieser Abschnitte sind die histologischen Verhältnisse, so wie namentlich die Histogenese in eingehendster Weise berücksichtigt worden. Ueberall stossen wir auf eine Menge neuer Thatsachen: Ref. erinnert nur an den Zusammenhang der sogen. Sinnesplatte des Kopfes mit den hinteren Rückenmarksträngen, den Modus der Bildung der Augenblasen, der Bildung der Hypophysis aus dem oberen Keimblatte der Mundbucht, welche zuerst vom Verf. richtig wiedergegeben worden ist, die Bildung der Lobi olfactorii, die Differenz, welche zwischen der Bildung des Geschmackorganes und der der 3 höheren Sinnesnerven besteht (ersteres erhält keine Elemente vom oberen Keimblatte), die Umbildungen der Urwirbelplatten und Urwirbel (Segmentplatten und Segmente Verf.), die Bildung des Blutes (hierüber s. auch Nr. 9 und 10), des Herzens und der Gefässe, die Communication des Centralnervenrohres mit dem Darmrohr (neuerdings von Balfour, s. Nr. 16, bestätigt) und vieles Andere. Mag man auch mit dem Verf. über manche Deutungen der von ihm mitgetheilten Thatsachen, über manche seiner Schlussfolgerungen, namentlich in vergleichend anatomischer Beziehung, so wie über seine Kritik rechten wollen und rechten können, so tritt uns auf jeder Seite doch der gründliche und gewissenhafte Forscher, so wie der überall anregende Kritiker entgegen, den man

immer mit Vortheil bei weiteren eigenen Forschungen auf den von ihm bearbeiteten Gebieten wird zu Rathe ziehen müssen.

In einem Schlusscapitel bespricht Verf. vorzugsweise die Beziehungen der Ontogenie und Phylogenie zu einander und kommt dabei zu Ergebnissen, welche mit den Auffassungen Häckel's wenig vereinbar sind.

Die ersten Entwickelungsvorgänge am Keim des Forellen-Eies zerlegt Götte (9) in zwei Perioden.

Die erste Periode umfasst die Zeit vom Abschluss der Furchung bis zur Ausbildung des sogen. Randwulstes, die zweite Periode umfasst die Bildungsgeschichte der eigentlichen Keimblätter; sie beginnt mit dem vom Verf. sog. „Umschlag" der oberen Keimschicht am Randwulste in die untere Keimschicht, welcher Vorgang sich unmittelbar an die Ausbildung des Randwulstes anschliesst. Der Keim nimmt innerhalb dieser 2 Perioden folgende drei Gestaltungen an: 1) Die des linsenförmigen Keims, welche Form sich unmittelbar an die abgelaufene Furchung anschliesst. 2) Die des flach ausgebreiteten Keimes mit Randwulst. 3) Die des umgeschlagenen Keimes mit ausgebildetem Embryonaltheil.

Der linsenförmige Keim umfasst die Masse der embryonalen Zellen, wie sie aus der Furchung hervorgegangen sind; schon in diesem Stadium tritt die erste Spur der sog. Keimhöhle auf, und zwar als schmaler Spalt zwischen seinem mittleren Theile und dem Boden der Dottergrube, in welcher bekanntlich der linsenförmige Keim ruht. Am Umfange der Dottergrube liegt der Keim aber in einer gewissen Breite dem Dotter wieder unmittelbar auf, und diesen aufliegenden Theil nennt Verf. den „Keimrand."

Es beginnt nunmehr die Umformung des biconvexen linsenförmigen Keimes zu dem sog. flächenhaft ausgebreiteten Keime. Dieser flächenhaft ausgebreitete Keim besitzt aber bekanntlich einen ringsum verdickten Theil an der Stelle des früheren Keimrandes, den sog. „Randwulst" Götte, und ausserdem eine besonders verdickte Partie an einer Stelle, die mit einem Theil des Randwulstes beginnt und sich von da, allmälig an Stärke abnehmend, zur Mitte der Keimscheibe, da, wo sie die Decke der Keimhöhle bildet, erstreckt. Diese, wie ein Kreisausschnitt geformte Partie ist bekanntlich derjenige Theil der Keimscheibe, aus welcher der Embryo hervorgeht, der Embryonaltheil des Keimes. Götte unterscheidet nun an diesem Embryonaltheile wiederum 2 Partien: den Embryonaltheil des Randwulstes und den Embryonaltheil der Keimhöhlendecke; beide bilden aber ein Continuum.

Es fragt sich nun, wie diese Gestaltung des Forellenkeimes, mit deren vollendeter Ausbildung die erste Periode abschliesst, sich aus dem linsenförmigen Keime entwickelt. Verf. sucht den Grund dieser Formveränderungen in einer centrifugalen Verschiebung der Zellen des linsenförmigen Keimes nach der Peripherie hin, welche dabei aber nicht gleichmässig nach allen Seiten hin stattfindet, sondern von Anfang an nach einer Seite, da wo später der Embryonaltheil sich findet, am stärksten hin gerichtet ist. Dadurch erklärt es sich, dass diese Seite sich am stärksten verdickt, und gleichsam die dickste Stelle des linsenförmigen Keimes aus der Mitte an den Rand hin verschoben wird. Die Zellenverschiebung selbst erklärt Verf. wiederum aus einem lebhaften in senkrechter Richtung (zum Dottermittelpunkte hin) erfolgenden Theilungsprocesse, welcher am intensivsten in dem mittleren Keimabschnitte auftritt, so dass dadurch unmittelbar eine Flächenverschiebung bedingt werden muss. Wie es aber komme, dass diese Verschiebung sich am stärksten nach einer bestimmten Randpartie des Keimes da, wo später der Embryonaltheil auftritt, concentrirt, bleibt vor der Hand unaufgeklärt.

Aus dieser Auffassung der ersten Umbildungsverhältnisse des Keimes folgt unmittelbar, dass man bis zu der Zeit, wo die Embryonalanlage sich von dem übrigen Keime ganz bestimmt abgesondert hat, von keinem Theile des Keimes, auch von der verdickten Partie des Randwulstes nicht, aussagen kann, dass er die Elemente der Embryonalanlage vollständig enthalte; denn die Zellen, welche jene embryonale Anlage zu Wege bringen, wandern bis zur vollständigen Fertigstellung derselben noch immer von andern Partien des Keimes, z. B. auch aus dem nicht embryonalen Theile der Keimhöhlendecke, in die verdickte Stelle hinein.

Die Ausbildung des Randwulstes erklärt Verf. daraus, dass am Keimrande, da wo derselbe dem Dotter aufruht, eine Anstauung der sich vorwärts schiebenden Zellen stattfinde; diese Anstauung, bez. die Verdickung, muss natürlich da am stärksten sein, wohin die Zellenverschiebung am intensivsten gerichtet ist, d. h. also im Embryonaltheile des Randwulstes. Da hier also die weitere Verschiebung der Zellen am stärksten gehemmt ist, so ist es begreiflich, warum die Umwachsung des Dotters seitens des Keimes, d. h. die Bildung der Dotterhaut, nicht von dem Embryonaltheile des Keimes, sondern von dem dünneren, ausserembryonalen Theile desselben ausgeht.

Die Verdünnung dieses ausserembryonalen Theiles, welcher zum grössten Theile die Decke der Keimhöhle bildet, geht also nach Verf. durch die fortdauernde centrifugale Zellenverschiebung vor sich und nicht, wie Oellacher (s. d. Ber. f. 1872) will, dadurch, dass die tieferen Schichten der Keimhöhlendecke sich ablösen und in den Dotter einwandern, und so dem Keime ganz verloren gehen.

Die zweite Periode wird eingeleitet durch jenen merkwürdigen Process, der sich an die Gastrula-Bildung bei den Evertebraten (s. d. Ber. f. 1873) anschliesst und den Götte bei den höheren Vertebraten unter dem Namen „Umschlag der oberen Keimschicht" zuerst beschrieben hat. (S. d. Bericht f. 1869, Centralblatt f. d. medicinische Wissenschaft 1869. Nr. 26 und 55.)

Am Beginn der zweiten Periode haben wir also einen Keim, der besteht aus einer im allgemeinen

dünneren Decke der Keimhöhle und einem dickeren Randwulste, ferner aus einem dickeren Embryonaltheil, der sich in Form eines Kreisausschnittes noch in die Keimhöhlendecke hineinerstreckt, aber nach allen Seiten hin continuirlich in die dünneren Theile des Keims übergeht. Noch ist keinerlei Stratification an diesem Keime zu merken, weder in seinem embryonalem Theile, noch in dem dünneren Theile, den wir wegen seiner eben berührten Beziehungen zur Bildung der Dotterhaut, „Dottersacktheil" nennen können. Freilich gibt Verf. an, dass sich bereits in einem noch früheren Stadium die oberflächlichste Zellenlage zu einer besonderen hautartigen Schicht — der von ihm sogen. „Deckschicht" – zusammenschliesst. Diese Deckschicht findet sich bei allen im Wasser sich entwickelnden Thieren; sie bildet aber niemals ein besonderes Keimblatt, sondern schliesst sich der späteren Epidermis einfach an, so dass sie auch nicht als Umhüllungshaut im Reichert'schen Sinne gedeutet werden darf. Götte betrachtet sie vielmehr als gleichsam anticipirte, vergängliche Sonderung des oberen Keimblattes, welche für die morphologische Wirbelthierentwickelung ohne Bedeutung sei, und nur auf die besonderen Verhältnisse der im Wasser sich entwickelnden Eier bezogen werden könne. Abgesehen also von dieser nach Verf. morphologisch werthlosen Deckschicht, zeigt sich bei Beginn der zweiten Periode keinerlei Stratification am Keime. Die ganze ungeschichtete Masse bezeichnet Verfasser nun als „primäre Keimschicht." Er unterscheidet dabei strenge zwischen Keimschichten und Keimblättern, und versteht unter den letzteren nur „diejenigen definitiven Sonderungsproducte des Keimes, welche die unmittelbaren Bildner der einzelnen Organ-Anlagen seien." (S. 699.)

Der weitere Bildungsvorgang ist nun der, dass sich zuerst aus der primären Keimschicht durch den eigenthümlichen Umschlagsprocess eine secundäre Keimschicht entwickelt, und dann durch eine nunmehr nicht mehr morphologische, sondern histologische Differenzirung aus beiden Keimschichten die drei Keimblätter entstehen. Da Verf. das wichtigste der Sache, den Umschlagsprocess hier zum ersten Male ausführlich erörtert, geben wir seine Darstellung mit seinen eigenen Worten wieder:

Der Ausgangspunkt eines neuen Entwickelungsvorganges ist der Embryonaltheil des Randwulstes, und zwar zu einer Zeit, wenn der anstossende Embryonaltheil der Keimhöhlendecke noch wenig deutlich erscheint. Jener Vorgang, eben der „Umschlag" der primären Keimschicht, beginnt aber nicht immer in demselben Stadium der Ausbreitung des Keims. Eingeleitet wird er dadurch, dass die untere Hälfte vom Embryonaltheile des Randwulstes sich in der Weise von der oberen Hälfte ablöst, dass beide am äusseren Saume im Zusammenhange bleiben, die untere Zellenmasse aber nach innen, gegen die Keimhöhle einen freien Rand erhält. Die Richtung dieser Sonderung steigt von der Keimhöhle nach aussen ein wenig an, so dass die obere Schicht des Randwulstes von dem an der Sondirung unbetheiligten Embryonaltheile der Keimhöhlendecke an nach aussen sich etwas verdünnt, die untere Schicht dagegen in umgekehrter Richtung gegen die Keimhöhle verjüngt ausläuft. Diese zuerst bloss am Embryonaltheile des Randwulstes erscheinende Sonderung setzt sich darauf auch auf den übrigen Umfang desselben fort; und indem jene untere Schicht mit ihrem freien inneren Rande, dessen Zellengefüge sich merklich gelockert hat, in centripetaler Richtung an der unteren Fläche der früheren Keimhöhlendecke auswächst, entsteht unter der primären Keimschicht eine neue, welche, obgleich aus der ersteren stammend, deren formalen Bestand nicht aufhebt, also mit Richt als sekundäre Keimschicht bezeichnet werden kann. — Bevor ich jedoch auf ihre weitere Entwickelung näher eingehe, will ich ihre Bildung im Allgemeinen einer näheren Betrachtung unterziehen.

Dass diese Bildung im weiteren Verlaufe auf einem Auswachsen des freien Randes beruhe, lässt sich nach meinen Untersuchungen nicht wohl bestreiten; anders könnte aber ihr erster Anfang im Randwulst aufgefasst werden. Wenn derselbe auch unzweifelhaft ein solches Bild hervorruft, dass man von einem faltenartig nach unten umgeschlagenen Keimrande sprechen kann, so liesse sich dagegen einwenden, dass dieser Ausdruck wohl auf die fertige Erscheinung, nicht aber auf deren Genese passe, da sich dieselbe ohne einen activen Umschlag des Keimrandes auf eine Schichtsonderung zurückführen lasse, wie sie an ruhenden Zellenmassen vorkommen, so z. B. bei der Bildung der Deckschicht. Nun ist aber der Randwulst durchaus keine ruhende Zellenmasse, sondern stellt nur den Ausdruck dar für die ununterbrochen anhaltende Anhäufung derjenigen an die Peripherie verschobenen Zellen, welche bei dem durch gewisse Widerstände bestimmten Maximum der Ausbreitung der primären Keimschicht den Ueberschuss bilden. Dieser an der unteren Seite des Keimrandes erscheinende Ueberschuss muss nach den Voraussetzungen seiner Bildung zuerst am äussersten Umfange des Keimes auftreten, von wo aus er als der gegen den Dotter vorspringende Bauch des Randwulstes in Folge des anhaltenden Nachschubes auch in centripetaler Richtung — in Bezug auf die Mitte des Keimes — wächst. Damit stimmt die Beobachtung überein, dass der noch ungesonderte Randwulst in der Nähe des äusseren Umfanges am dicksten ist. Billigt man aber die Vorstellung, dass jene beständig anwachsende Zellenansammlung allmälig gegen die Keimhöhle vorrückt, so ergiebt sich daraus eine, wie mir scheint, ganz natürliche Erklärung für die im Randwulste auftretende Sonderung. Seine obere Hälfte und die an seinem äusseren Umfange aus derselben hervordringende untere Zellenmasse bewegen sich nach dem Gesagten in entgegengesetzter Richtung; dieser Moment muss aber ihre Sonderung im Bereiche der entgegengesetzten Bewegung, also von dem Ursprunge der tieferen Schicht bis zu einem freien inneren Rande desselben, hervorrufen — ein Schluss, welcher sich mit den bekannten Thatsachen deckt.

So glaube ich denn durch die voranstehenden Betrachtungen es mindestens wahrscheinlich gemacht zu haben, dass die sekundäre Keimschicht auch in ihrem Anfange oder innerhalb des Randwulstes nicht durch eine Abspaltung von der ursprünglich darüberliegenden Zellenmasse entstehe, sondern aus dem äussersten Rande der primären Keimschicht hervorwachse, um sich weiterhin an deren unterer Fläche auszubreiten.

Die secundäre Keimschicht bildet nur unter dem Randwulste eine compacte Masse und besonders unter der Embryonalanlage; hier wird nun auch die Keimhöhle ganz durch sie ausgefüllt und obliterirt. Unter dem Dottersacktheil der primären Keimschicht bildet die secundäre Keimschicht nur lockere, incohärente Massen; es sind das die subgerminalen Fortsätze von His, dem Ref. u. A. Um diese Zeit sondert sich nun

auch die Embryonalanlage schärfer aus der übrigen Keimscheibe heraus.

Nachdem die Embryonalanlage sich fertig herausgebildet hat, entstehen aus den Keimschichten die Keimblätter, und zwar so, dass aus der primären Keimschicht das Sinnesblatt (Hautsinnesblatt (Stricker), aus der secundären das mittlere Keimblatt und das Darmblatt wird. „Dies berechtigt aber nicht, sagt Verf. S. 699, die primäre Keimschicht zu jeder Zeit mit dem Sinnesblatte zu identificiren und sich die Vorstellung anzueignen, als ob die beiden unteren Keimblätter aus dem Sinnesblatte hervorwüchsen; bei einem solchen Verfahren könnte man ebenso gut den ganzen ursprünglichen Keim als Sinnesblatt auffassen. Die Keimschichten, welche die erste Umbildung des indifferenten Keims darstellen, sind insofern wiederum die Vorgänger der Keimblätter, als in ihnen das Material zu den letzteren erst in der Sonderung begriffen, aber noch nicht definitiv getrennt ist. Die Keimschichten verlieren also ihre eigenthümliche Bedeutung erst dann, wenn die secundäre aus der primären hervorzuwachsen aufhört."

Das Darmblatt sondert sich schon etwas früher, zu einer Zeit, wann erst die frühesten Spuren des sog. Axenstranges als Verdickung des Mesoblasten erscheinen, anfangs reicht es auch nur bis zur Grenze der Embryonalanlage. Die einmal gesonderten Keimblätter verschmelzen zu keiner Zeit mehr mit einander. Am Kopfende des Embryo gehen aber natürlich Mesoblast und Darmblatt (Hypoblast) in die gemeinschaftliche (secundäre) Keimschicht über; am Schwanzende findet ja der Uebergang der primären in die secundäre Keimschicht statt, hier müssen also alle drei Keimblätter mit einander in Verbindung stehen.

Weiterhin setzt Verf. die Differenzen seiner Ansichten mit denen der übrigen Autoren auseinander, worüber das Original consultirt werden mag.

Im Hühnerei nimmt Götte (10), entgegen der Anschauung von His, dem Ref. und A. keine 2 wesentlich von einander differenten Theile an, wie auch aus dem Ablaufe des Furchungsprocesses hervorgeht. Der sog. Hauptdotter der Autoren furcht sich zwar vollständig und zuerst, aber der Furchungsprocess greift an den Randpartieen und an der Basis durch vordringende Spalten noch in den Nahrungsdotter in specie den sog. weissen Dotter über, dessen Grenze gegen den Bildungs- oder Hauptdotter nicht zu bestimmen ist, über. Wäre das Hühnerei kleiner, so würde hier ebenso, wie beim Batrachierei eine totale Furchung Platz greifen. Demnach muss auch ein essentieller Unterschied zwischen totaler und partieller Furchung aufgegeben werden, es besteht nur ein relativer Unterschied. Freilich leitet Verf. den weissen Dotter nicht von eingewanderten Zellen ab, wie His es annimmt, lässt ihn aber, wenigstens zum Theil, in den Zerklüftungsprocess bei der Furchung mit eingehen.

Wenn nun auch die Furchungszellen aus einer ganz gleichartigen Theilung einer gewissen nicht genau abgrenzbaren Partie des Dotters hervorgegangen sind, so macht sich doch bei ihnen bald eine wichtige Sonderung bemerkbar. Die einen sind kleiner, theilen sich rascher und bilden die Decke der Keimhöhle, sie allein gehen in die Keimblätter über und somit in die festen Gewebe des Embryo; die anderen sind grösser, füllen anfangs die ganze Höhe der spaltförmigen Keimhöhle aus und liegen später locker gefügt bei Erweiterung der Höhle am Boden derselben. Sie sind homolog den weissen Dotterzellen der Batrachier; aus ihnen bildet sich das Blut. Götte bezeichnet das Ensemble der ersteren Zellen mit dem Namen „Keim", die Zellen einzeln als „Embryonalzellen", die grossen Zellen der Keimhöhle nennt er „Dotterzellen". Die Weiterentwickelung der Dotterzellen beginnt erst mit der Bebrütung. — Man sieht, dass diese Darstellung mit keiner der bisherigen stimmt.

Verf. zeigt nun die Uebereinstimmung der Entwickelung des Hühnerkeims mit dem Keime der Säugethiere, Batrachier und Fische. Zunächst müsse ein gleicher Dottertheilungsprocess überall angenommen werden, wobei kleinere sich rascher theilende Zellen in einen gewissen Gegensatz zu grösseren, sog. Dotterzellen treten, wie das auch bei den Eiern der Wirbellosen, z. B. denen der Mollusken, seit Langem bekannt ist. Dann aber wird bei allen Vertebraten, und Verf. zeigt dasselbe in vorliegender Abhandlung ausführlicher vom Hühnerei, eine primäre Keimschicht gebildet, aus der, wie vorhin vom Forellenkeim geschildert, durch den sog. Umschlagsprocess vom Randwulste her eine secundäre Keimschicht hervorgeht. Mit diesem zweischichtigen Keime kommen die Hühnereier zur Bebrütung. Der Keim ruht am frisch gelegten, befruchteten Hühnereie auf dem Keimwalle; sein grösserer Mitteltheil ist frei über der Keimhöhle ausgespannt, deren Boden von den sich allmälig vermehrenden Dotterzellen bedeckt wird. Diese selbst aber nehmen, wie Verf. weiterhin zeigt, entgegen allen bisherigen Angaben, an der Bildung des embryonalen Leibes keinen Antheil; sie werden nur zur Blutbildung verwendet. Somit besteht eine vollkommene Uebereinstimmung mit den bei den Säugethieren und bei den Batrachiern vom Verf. beobachteten Verhältnissen. Hier ist noch zu erwähnen, was Verf. S. 163 in einer Anmerkung sagt, dass nämlich bei seiner Auffassung der Dinge die Keimhöhle des Vogel- und Fischeies (= Furchungshöhle, v. Baer'scher Höhle der Autoren) eine verschiedene Bedeutung habe vor und nach der Bildung der secundären Keimschicht. Zuerst, d. h. vor der Bildung der secundären Keimschicht, entspricht sie in der That der Furchungshöhle (v. Baer'schen Höhle) der Batrachier, später, da sich an der Decke der Keimhöhle des Hühnerkeims das Darmblatt anlegt (s. w. u.), der embryonalen Darmhöhle der Batrachier. Diese Homologie verliere ihr Auffallendes, meint Verf., wenn man überlege, dass die sog. Keim-

höhle der Fische und Vögel zuletzt mit dem ganzen Dottersacke in den Darm des fertigen Thieres übergehe.

Unmittelbar nach Beginn der Bebrütung wandelt sich nun, ebenso wie beim Forelleneie, die obere Keimschicht in das obere Keimblatt um. Verf. bestreitet, dass diese Schicht früher oder später in irgend einer Weise an der Bildung des mittleren Keimblattes theilnehme (gegen His und Ref.) – Ref. gesteht, dass es ihm unbegreiflich ist, wie Götte bei seiner Umschlagstheorie (s. den Artikel über das Forellenei) die Behauptung, dass diese Schicht d. h. also doch die obere Keimschicht, niemals an der Bildung des mittleren Keimblattes betheiligt sei, aufrecht erhalten kann. — Die untere Keimschicht sondert sich, wie beim Forellenkeim, in das Darmblatt und in das mittlere Keimblatt. Das Darmblatt erscheint schon sehr früh als besondere Lage, zu einer Zeit, wo ein besonderer Embryonaltheil des Keims noch nicht herausgebildet ist. Es besteht aus der tiefsten Lage der Zellen der secundären Keimschicht, die sich fester unter einander verbinden und ein hautartiges Gefüge annehmen. Anfangs reicht aber das Darmblatt nur so weit, als der Rand der Keimhöhle — nunmehr primitive Darmhöhle – geht, an dieser Stelle, der peripheren Partie des Darmblattes, sind dessen Zellen grösser und liegen in 2 und mehr Lagen übereinander (Vgl. auch die gleichlautenden Angaben von Balfour in den pro 1873 referirten Abhandlungen). Der Rand des Darmblattes ist mit dem Keimwalle verbunden. (Der Keimwall ist nach Götte (s. S. 171) ursprünglich der sich mehr oder weniger erhebende Rand des Keimhöhlenbodens, und ist wie dieser aus einer continuirlichen Dottermasse gebildet. Erst während der Ausbildung des Darmblattes beginnt er sowohl räumlich, wie auch seiner Zusammensetzung nach von dem übrigen Keimhöhlenboden sich abzusondern).

Das mittlere Keimblatt ist nichts anderes als die Hauptmasse der secundären Keimschicht, welche nach Absonderung des Darmblattes übrig bleibt. Im vorderen Drittheile des Keimes erscheint das Ende des Darmblattes vom mittleren Keimblatte nicht scharf gesondert (S. 171). Im übrigen Umfange des Keimes setzt sich das mittlere Keimblatt über die Grenzen des Darmblattes hinaus in den ganzen über dem Keimwall gelegenen Randtheil der unteren Keimschicht fort. Dass eine Einwanderung von Dotterzellen (s. deren Definition oben) in die Keimblätter zur Ergänzung der letzteren stattfinde (Peremeschko, Oellacher, Ref.) bestreitet Verf.

Götte giebt nun weiterhin eine ausführliche Darstellung der Verhältnisse des Axenstranges, des Primitivstreifens und der Primitivrinne, so wie der Medullarfurche und der ersten Umbildungen dieser Dinge. Zunächst ist festzustellen, dass er unter Axenstrang nur eine axiale Verdickung des mittleren Keimblattes versteht, als deren Flächenbild der Primitivstreifen erscheint. Dieser letztere, also auch der Axenstrang ist (wie früher Ref. Dursy gegenüber hervorgehoben hat) auch im Kopftheile des Embryo vorhanden, nur dünner und breiter; überhaupt stimmt in dieser Beziehung die Darstellung des Verf's. durchaus nicht mit den bekannten Angaben Dursy's überein. Eine Antheilnahme des oberen Keimblattes oder des unteren an der Bildung des Axenstranges (His, Ref. Balfour, s. diesen Ber.) stellt Verfasser auf das Bestimmteste in Abrede.

Die Bildung des Axenstranges und der Primitivrinne wird nach Verf. herbeigeführt durch eine Zellenverschiebung im oberen und mittleren Keimblatte nach der Axe der späteren Embryonalanlage hin. Die medianwärts gedrängten Zellen des oberen Keimblattes erzeugen dabei eine Einsenkung gegen den Axenstrang hin, das ist eben die Primitivrinne. Diese Einsenkung ruft später einen förmlichen nach unten gerichteten Kiel des ganzen Keimes hervor.

Weiterhin beschreibt Verf. eine Reihe bemerkenswerther Eigenthümlichkeiten im Verlaufe des Axenstranges und der Primitivrinne, welche von allen bisherigen Beschreibungen abweichen, und namentlich zeigen 1) dass diese Bildungen sich in verschiedenen Abschnitten der embryonalen Axe verschieden verhalten und asymmetrisch sind, und dass 2) die Medullarfurche mit der Primitivrinne keine continuirliche Einsenkung bildet. Wir geben, indem wir auf die Abbildungen des Originals verweisen, das Wesentliche mit den eigenen Worten des Verf. (S. 175):

„Der Axenstrang ist das einzige beinahe die ganze Länge des Fruchthofes continuirlich durchziehende, also auch die Embryonalanlage bestimmende Gebilde, aber er wechselt je nach den einzelnen Abschnitten in seiner Form und Lage und erzeugt dadurch ein wechselndes Relief an der Oberfläche des Keimes. In der hinteren Hälfte erscheint seine rinnenförmige Gestalt aus einer Anpassung an die vom oberen Keimblatte gebildete Primitivrinne hervorgegangen zu sein; vorn zieht er sich strangartig zusammen und zwar unter besonderer Verdickung im sogenannten Kopfende des Primitivstreifs, wobei die Primitivrinne aber nicht einfach in der Medianebene aufhört, sondern nach links verdrängt wird, so dass sie jenes Kopfende auf der linken Seite umkreist und auf derselben Seite am Fusse des nach vorn abfallenden axialen Wulstes verstreicht. Nachdem mir dies, fährt Verf. fort, aus den Durchschnitten klar geworden war, konnte ich in den Flächenansichten der ganzen Keime beinahe ausnahmslos eine linksseitige, das Kopfende des Primitivstreifs umgreifende Krümmung der Primitivrinne nachweisen. Ferner wurde mir daraus auch verständlich, wie bisweilen auf Sagittaldurchschnitten, welche der Medianebene ganz nahe lagen, gerade in der Gegend jenes Kopfendes eine Einsenkung des oberen Keimblattes erscheinen konnte, deren Verlauf also von der axialen Krümmung irgendwie abweichen musste; es war eben der Durchschnitt jener Krümmung der Primitivrinne, welche His irrthümlicherweise auf eine quere Rinne bezog."

Eigenthümlich ist die Angabe des Verf's., dass aus dem Axenstrange nur die Chorda werde, wenigstens kann Ref. die auf S. 178 und 179 in dieser Beziehung gebrauchten Ausdrücke nicht anders verstehen. Die den Axenstrang einfassenden Seitentheile werden zu den Segmentplatten (Urwirbelplatten), und bald beginnt auch die Trennung der Platten in die eigentlichen Segmente (Urwirbel). Verf. beschreibt

in denselben anfangs einen deutlichen Hohlraum, der später von der unteren Schicht (untere Wand des Hohlraums) ausgefüllt wird. Diese Ausfüllungsmasse ist der „Segmentkern“ des Verf's. Die Stelle, wo die ersten Segmente auftreten, entspricht einem Punkte des Primitivstreifens, der seiner Mitte viel näher liegt, als seinem früheren Kopfende. Die Dorsalschwelle (His) gehört also der hinteren Hälfte des Primitivstreifens an.

Was die Blutbildung anlangt, so hängt dieselbe zusammen mit einer eigenthümlichen Veränderung der Keimhöhle und des Keimwalles und geht von den früher erwähnten grossen Dotterzellen aus. Die Keimhöhle erweitert sich nämlich peripherisch, indem sie sich als Spalte in den Dotter fortsetzt und zwar so, dass dadurch der Keimwall (s. o.) vom Dotter abgespalten wird und mit dem Darmblatte zusammen, als dessen directe Fortsetzung er sich scheinbar ausnimmt, sich an den Keim anlegt. Nun folgt eine Zerklüftung der Keimwallmasse in scheinbar zellenähnliche Stücke, welche aber niemals zu Zellen werden (s. die gegentheiligen Angaben Balfours Ber. f. 1873, Kölliker's und H. Virchow's dies. Ber.) sondern sich durch vermehrte Flüssigkeitsansaugung aus der Keimhöhle her auflösen. Mittlerweile sind auch die peripheren Theile des Mesoblasten weiter über den Keimwall hinausgewachsen, die Flüssigkeit der Keimhöhle dringt durch die gelockerte in Auflösung begriffene Masse des Keimwalles in die angrenzende Partie des mittleren Keimblattes ein und drängt dessen Zellen auseinander, so dass hier ein netzförmiges Gewebe entsteht. Die Flüssigkeit nimmt bei ihrer Strömung die am Boden der Keimhöhle lagernden Dotterzellen mit sich, diese zerfallen auf dem Wege, namentlich im Bereiche des frühen Keimwalles in kleinere Elemente, welche in die Netzmaschen des mittleren Keimblattes eindringen und dort die ersten Blutinseln darstellen.

Das gelegte befruchtete Hühnerei besteht nach Kölliker's neuen Untersuchungen (11) aus dem Ectoderm (oberem Keimblatt) und aus dem Entoderm (unteren Keimblatt, Darmdrüsenblatte Remak). Das was Götte (9. 10) „Randwulst“, His Keimwall“ nennen, glaubt auch Verf. neu benennen zu sollen und schlägt dafür, zumal er diesem Gebilde eine besondere physiologische Wichtigkeit beilegt, den Namen „Keimwulst“ vor. Der Keimwulst geht nach Verf. direct in das Entoderm über, ist nichts als eine Fortsetzung oder besser, eine verdickte Randpartie desselben, deren Zellen sich durch besondere Breite und Höhe auszeichnen, deutliche Kerne und Kernkörper enthalten und sich nach und nach beim weiteren Vorschieben der Entoderms zur Umwachsung des ganzen Eies in eine meist einschichtige Lage ordnen. Diese Zellenlage bildet dann das spätere Epithel des Dottersackes. Hie und da bleiben aber auch später noch gruppenweise mehrschichtige Anhäufungen dieser Zellen bestehen, namentlich in der Gegend der Vena terminalis, wo diese Stellen schon mit blossem Auge als Wülste und Streifen erscheinen. Diese Zellen des Keimwulstes, bez. des späteren Dottersackes, stellen nach Kölliker die resorbirenden Elemente der Keimhaut bez. des jungen Embryo dar, wie sie ja auch im Bereich der Embryonalanlage selbst in die Darmepithelzellen der letzteren übergehen.

Ausser den fertig gebildeten Zellen des Ectoderms und Entoderms finden sich nun die bekannten grösseren dunkelgekörnten Elemente, welche bereits Remak kannte, und welche Ref. zuerst als noch nicht weiter entwickelte Reste der Furchungskugeln gedeutet hat. Kölliker acceptirt diese Deutung. Er lässt dieselben alle dem Entoderm einverleibt werden, weder dem oberen noch dem mittleren Keimblatte kommt ihre weitere Entwickelung zu Gute, noch kann sich Verf. der Ansicht Götte's (10) anschliessen, dass diese Elemente zur Blutbildung verwendet würden.

Ganz abweichend von der Ansicht aller anderen Autoren sind weiterhin die Angaben Kölliker's über die Bildung des Mesoderms. Zunächst bestätigt er die Angabe von His und die des Ref., dass in der Gegend des Primitivstreifens vom oberen Keimblatte aus eine nach unten und seitwärts gerichtete axiale Zellenwucherung stattfinde, deren Resultat eben die Bildung des Primitivstreifens (Axenstreifens) sei. Er geht aber darin viel weiter und steht damit im Gegensatze zu allen übrigen Angaben, dass er den ganzen Mesoblasten (Mesoderm) von dieser axialen Zellenwucherung, d. h. also vom oberen Keimblatte ableitet. Damit steht dann in Uebereinstimmung, dass beim Beginn der Bebrütung nur das Ectoderm und das Entoderm vorhanden sein soll, Kölliker also die untere Schicht der anfangs zweischichtigen Keimhaut nicht, wie z. B. Remak, Ref. und im Wesentlichen auch Götte als das noch nicht differenzirte Mesoderm + Entoderm, sondern ausschliesslich als Entoderm auffasst. Das Mesoderm wäre also eine rein sekundäre Bildung, und zwar ausschliesslich vom oberen Keimblatte aus.

Das „Blastoderma“, sagt Verf. S. 7 (Separatabdruck) des Hühnchens ist in erster Linie eine zweiblättrige Scheibe, die dann später vom Ectoderma aus dreiblättrig wird. Später wandelt sich diese Scheibe in eine geschlossene Blase um, indem am 4. und 5. Brüttage das Ectoderma und Entoderma, im Wachsthume immer gleichen Schritt haltend, den Dotter umwachsen und an dem dem Embryo gegenüber liegenden Pole, wie dies schon v. Baer bestimmt beschreibt, sich schliessen.“ Diese Blase ist der Keimblase der Säugethiere homolog, und wird wie diese später dreiblättrig, indem das Mesoderma auch noch zwischen den andern Blättern bis zum andern Pole sich fortbildet. Es ist somit das Primitivorgan, mit dem die Entwickelung der höheren Wirbelthiere ihren Anfang nimmt, eine dreiblättrige Blase, die ich Keimblase nenne.

Die erste Anlage des Leibes des Hühnchens ist nach Verfasser der Primitivstreifen. Eine Betheiligung des weissen Dotters an dem Aufbaue des Embryoleibes wird auf das Bestimmteste vom Verf. in Abrede gestellt. Auch läugnet er sogar,

dass körnige Elemente des Dotters als solche in die Embryonalzellen aufgenommen würden, da die körnigen Inhaltskörper in den Zellen des Entoderms andere Reactionen zeigen als die Körner des weissen Dotters. Erstere Körner erblassen nämlich in Essigsäure und lösen sich, wie es schien, darin nach und nach auf.

H. Virchow (12), der unter Köllikers Leitung arbeitete, giebt uns eine genauere Beschreibung des Verhältnisses des Entoderms zum Keimwall (His). Seine Schilderung weicht aber, wenn Ref. dieselbe richtig verstanden hat, in einem sehr wesentlichen Punkte von den im Vorstehenden referirten Angaben Köllikers (11) ab. Letzterer nämlich betont zu wiederholten Malen, dass keine Partie des weissen Dotters an der Bildung der Keimblätter, auch nicht an der Bildung des Entoderma's theilnehme, während die Virchow'sche Darstellung keine andere Deutung erlaubt, als dass er eine directe Theilnahme des weissen Dotters an der successiven Ausbildung des Randtheiles des Entoderms zulässt. Virchow stellt nämlich die Ansichten Götte's und Balfours einander gegenüber und sagt S. 1: „Am ersten Tage sieht man das Darmblatt mit verdicktem Randtheil am Keimwall endigen, d. h. an der Masse grobkörnigen weissen Dotters, auf welcher der Rand der Keimscheibe unmittelbar aufliegt, und welche nach einigen Stunden der Bebrütung durch die Ausdehnung der Keimhöhle vom Boden derselben abgehoben wird und mit dem Darmblatte in Verbindung bleibt." Verf. theilt dann die eigenen Worte Götte's mit, in welchen dieser, (s. No. 9, 10) angiebt, dass der so abgehobene Keimwall niemals Zellen producire, sondern sich auflöse und fährt dann fort: „Nach der wesentlich anderen Deutung, die Balfour (s. d. Ber. f. 1873) den in Rede stehenden Bildern giebt, ist der Uebergang des Darmblattes in den weissen Dotter nicht ein scheinbarer, sondern ein wirklicher, und die netzförmigen Zeichnungen sind nicht der Ausdruck von Spalten, (wie Götte angenommen hatte Ref.) sondern von Zellgrenzen; das weitere Wachsthum des Hypoblasten kommt dadurch zu Stande, dass die Dotterkugeln sich Zelle für Zelle in Hypoblastzellen verwandeln."

(Im englischen Original steht: (The growth of the hypoblast) „occurs by a direct conversion, cell for cell, of the white yolk spheres into hypoblast cells." Quart. Journ. micr. Sc. Juli 1873. Separatabdruck S. 7. Ref.)

Dann sagt H. Virchow weiterhin (S. 2): „Meine Erfahrungen über den Keimwall von 16 und 24 Stunden und die spätere Entwickelung seiner Elemente veranlassen mich der Balfour'schen Deutung beizutreten."

Die Gründe, welche Verf. dafür angiebt, sind in Kürze folgende: Man sieht an der Uebergangsstelle des Entoderms in den Keimwall in der Substanz des letzteren Zellengrenzen, und, von diesen eingefriedigt, deutliche Kerne auftreten. Letztere werden namentlich durch Carmintinction gut sichtbar gemacht.

Die Kerne sitzen regelmässig an den dem Mesoderm zugewendeten Ende der Zellen. Nach 24 Brütestunden sieht man die Elemente des Keimwalles in der Uebergangszone deutlich als Zellen von rundlicher oder quadratischer Form. Die Kerne im Keimwall lassen sich jetzt schon weit über eie Grenzen des Mesoderms hinaus erkennen, sie haben eine Grösse von 11 μ, die Zellen in den von dem Entoderm entfernten Theilen des Keimwalles messen 20 bis 25 μ. Bis zum fünften Tage wachsen diese Zellen und nehmen vielfach eine langgestreckte Form an, bis zu 150 bis 160 μ Länge mit Kernen von 13 μ. Verf. beschreibt an diesen Zellen eine zarte Membran. Später, siebenter Tag, ordnen sich diese Zellen in eine Schicht und werden zum Dottersackepithel; sie messen dann ca. 40 μ in der Breite und etwa doppelt so viel in der Höhe; gleichzeitig hellt sich ihr dunkler Inhalt auf. Bei der beträchtlichen Grössenzunahme der einzelnen Zellen vom zweiten Brüttage an glaubt Verf. keine erhebliche Vermehrung derselben, um das ganze Dottersackepithel zu bilden, annehmen zu sollen.

Aus den Untersuchungen Rauber's über den Randtheil des Hühnerkeims (13) entnehmen wir, dass dem Randwulst bei der Anlage des Hühnchens eine wichtige Rolle zukommt. Ein Theil des Randwulstes nämlich, der beiläufig ⅛ der gesammten Peripherie ausmacht, bleibt in der Ausbreitung im Verhältniss zum übrigen Theil zurück, wird inzwischen in die Länge gezogen und schnürt sich später von dem mächtig weiter wuchernden übrigen Theile ab. Dieser „embryoplastische" Theil des Randwulstes wird zur Anlage des Embryo und zwar ist die zuerst angelegte Parthie das Kopfende. Der übrige „periembryonale" Theil des Randwulstes besteht aus mehreren Zellenlagen, endet rasch zugeschärft und umwächst den Dotter nicht etwa concentrisch, sondern in einer Längslinie, die in der Längsaxe der Embryonalanlage liegt. Noch bevor dies geschehen ist, bildet sich an der unteren Fläche eine zweite Zellenlage, die, unter dem Ectoderm centripetal weiter wuchernd, zum Entoderm wird. Ectoderm und Entoderm bilden eine eingestülpte Blase, die Keimblase (Gastrula Haeckels), an der der Randwulst als der verdickte Aequator aufzufassen ist. Bei Vergleichung der embryonalen Anlage des Vogels und der Knochenfische ergiebt sich das merkwürdige Factum, dass die Anlage des Vogels nur einem vorderen Abschnitte der Letzteren gleichwerthig ist, da jener Theil des Randwulstes, der bei Fischen noch zur Bildung des Schwanzendes verwendet wird, beim Vogel frei ist und zur Bildung der Keimnaht verbraucht wird.

Balfour (16) hatte Gelegenheit, in der Dohrnschen zoologischen Station zu Neapel eine grosse Reihe von Selachier-Embryonen aus den verschiedensten Entwicklungsstadien zu untersuchen (von Mustelus und Scyllium-Species). Wir theilen hier die wichtigen Ergebnisse seiner interessanten Untersuchungen in der vom Verf. eingehaltenen Reihenfolge ausführlich mit:

I. Dotter. Der Selachier-Dotter besitzt keine Membrana vitellina; dabei ist derselbe jedoch nicht zerfliesslich, weder im Ganzen, noch in einzelnen ab-

gelösten Stücken. Er besteht aus einer geringen Menge feinkörniger Substanz und aus kleinen, ellipsoidischen, stark lichtbrechenden Körpern, welche Querstreifen zeigen. Ob die letzteren ursprünglich vorhanden sind, oder ob sie erst durch die Einwirkung von Reagentien, z. B. von Wasser, hervorgerufen werden, will Verf. nicht entscheiden.

II. Furchungsprocess. Während der Furchung, bei welcher Horizontalfurchen erst ziemlich spät hervortreten, zeigt sich keine scharfe Grenze zwischen den peripherischee Furchungskugeln und der angrenzenden Dottermasse. (Dasselbe hebt Götte, Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. X., beim Hühnerei hervor. Ref.) Erst nach Beendigung des Furchungsprocesses tritt eine solche scharfe Grenzmarke zwischen dem Blastoderm und dem ungefurchten Dotter auf; dann sind auch alle Blastodermzellen von nahezu gleicher Grösse, während in früheren Stadien die peripherischen Furchungszellen grösser erscheinen als die centralen. Dicht unterhalb des Blastoderms am Boden der Furchungshöhle findet sich immer feinkörnige Dottermasse, der die Keimhaut aufliegt.

III. Die sogenannten Dotterkerne. In Verbindung mit dem Furchungsprocesse tritt im Dotter, vorzugsweise in dem feinkörnigen, in unmittelbarer Nachbarschaft des Blastoderms befindlichen Dotter eine Neubildung eigenthümlicher Kerne auf, der sog. Dotterkerne, Balfour. Dieselben finden sich regelmässig am Boden der Furchungshöhle und gegen die Keimperipherie hin in den feinkörnigen Dotter eingebettet. Ihre Grösse schwankt von der eines gewöhnlichen Kerns bis zur Grösse der grössten Zellen des Blastoderms. Sie färben sich lebhaft in Carmin, Haematoxylin und Ueberosmiumsäure, und zeigen sich regelmässig aus mehreren (2–6), durch feine Linien getrennten Stücken zusammengesetzt, deren jedes einen sich ebenfalls recht intensiv färbenden Nucleolus enthält. Von grossem Interesse ist nun die Thatsache, dass die in den Furchungszellen des Blastoderms auftretenden Kerne genau die gleichen Eigenschaften besitzen wie diese Dotterkerne, so dass Balfour die Ansicht vertritt, diese Dotterkerne umgäben sich später mit einem Protoplasmamantel und die so neugebildeten Zellen wanderten in das Blastoderm ein.

Die Art und Weise, wie die Kerne entstehen und wie der Protoplasmamantel um dieselben sich bildet, ist von Balfour nur andeutungsweise besprochen und vermuthungsweise hingestellt worden. Verf. fand in dem feinkörnigen Dotter ein dichtes Netzwerk feiner Fäden, in deren Maschen die Dotterkörner, bez. Dotterplättchen eingelagert sind. Um die Dotterkerne herum sind diese Fäden immer besonders dicht gelagert. Nach der Ansicht Kleinenberg's, dem Verf. seine Präparate zeigte, müsse man diese Fäden als protoplasmatisches Material auffassen, welches wie ein Netzwerk die ganze Dottermasse durchziehe, und in dessen Maschen die eigentlichen Nahrungsdotterelemente suspendirt wären. Demnach ist Verf. geneigt (mit einer Anzahl Autoren, vgl. namentlich neuerdings H. Ludwig, s. diesen Ber.), das Ei als eine riesenhafte Zelle aufzufassen, die nur eine Menge Ernährungsmaterial in ihren Zellenleib aufgenommen habe. Der sog. „Keim" (Bildungsdotter der Autoren, Hauptdotter His, Ref.) sei mithin nur eine besonders dichte Ansammlung des entwickelungsfähigen Protoplasma, stehe aber nicht in einem strengen Gegensatze zu der übrigen Abtheilung des Eies. Wie nun aber aus diesem protoplasmatischen Netzwerk der Protoplasmahof um die Dotterkerne sich bildet, gibt Verf. nicht näher an. Ebensowenig entscheidet er die Frage, ob die Dotterkerne im Dotter „frei" entstehen oder durch Theilung von vorhandenen Kernen abstammen. Er meint, dass Beides statthaben könne, vergisst aber wiederum zu sagen, was für ein Kern als „Mutterkern" angenommen werden müsse, falls man die Entstehung dieser Kerne durch Theilung aus vorhandenen Kernen zugeben will. Die reichlichste Neubildung dieser Kerne und Zellen findet statt, wenn bald nach Beendigung der Furchung die Keimhaut sich über den Dotter auszubreiten beginnt.

Balfour weist auf ähnliche Beobachtungen von Kupffer (s. Max Schultze's Arch. IV. 1868.), Owsjannikow (Entwickelung von Coregonus. Bull. Acad. Petersburg. Vol. XIX., citirt in diesem Ber.), Ray Lankester (Ann. mag. nat. hist. vol. XI. 1873, Entwickelung der Cephalopoden) und Götte (Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. X.) beim Hühnchen hin. Ref. fügt hinzu, dass ihm und Romiti diese sonderbaren Elemente beim Hühnchen und Knochenfischen ebenfalls seit 2 Jahren bekannt sind; Ref. und Romiti glaubten dieselben mit der Blutbildung in Verbindung bringen zu können (s. Romiti's Abhandlung in diesem Bericht, spezielle Ontogenie.)

Auch Balfour hält es für wahrscheinlich, dass diese Zellen mit der Bildung des Gefässsystems im Zusammenhange stehen; manche derselben möchten jedoch auch bei der Bildung des Darmcanales und anderer Organe betheiligt sein.

IV. Keimblattbildung. Nach beendeter Furchung scheidet sich die vorhandene Zellenmasse zunächst in zwei Lagen, den Epiblasten (das obere Keimblatt) und das „untere Zellenlager" (lower layer cells Balfour). Letzteres begreift zusammen den späteren Mesoblasten und Hypoblasten, die also anfangs eine noch ungesonderte Zellenmasse unterhalb des oberen Keimblattes darstellen (gerade so, wie es seiner Zeit Remak und später Ref. für das Hühnchen dargestellt haben.)

Der Epiblast ist nach Balfour einschichtig (im Gegensatz zu den Knochenfischen und Batrachiern, wo wir bekanntlich von Anfang an zwei Lagen: Hornblatt und Sinnesblatt, Stricker, unterscheiden).

Der Embryo erscheint, ähnlich wie es Oellacher und Götte (9) von den Knochenfischen beschrieben haben, als eine Verdickung am Rande der Keimscheibe und damit erscheint auch eine Furchungshöhle (Keimhöhle), und zwar tritt dieselbe zuerst als ein kleiner Hohlraum im Centrum des unteren Keimzellenlagers auf, vergrössert sich schnell, so dass

in einem etwas späteren Stadium die Decke der Keimhöhle nur vom Epiblasten und einer dünnen Schicht des unteren gemeinsamen Zellenlagers gebildet wird, ihr Boden direct vom Dotter. In einem folgenden Stadium findet sich auch am Boden ein dünnes Zellenlager; später wird die Keimhöhle ganz mit Zellen ausgefüllt. Um diese Zeit ist am Embryo bereits die Medullarfurche ausgebildet. Alle diese Verhältnisse stimmen grösstentheils mit den Vorgängen bei den Knochenfischen überein, besonders in dem Punkte, dass die Segmentationshöhle ausserhalb des Bereiches der Embryonalanlage auftritt und die an ihrem Boden befindlichen Zellen keinen Antheil an dem Aufbaue des Embryoleibes nehmen. Unterschiede finden sich in Folgendem:

1) Bei den Knochenfischen tritt die Keimhöhle immer zuerst zwischen Dotter und Keimhaut auf; ihr Boden erscheint niemals mit Zellen belegt.

2) Die Decke der Keimhöhle wird bei den Selachiern stets von dem Epiblasten und einer dünnen Schicht des unteren Zellenlagers gebildet, während bei Teleostiern nach Oellacher und Götte einzig und allein die (bei den Knochenfischen freilich doppelte) Zellenlage des Epiblasten als Decke auftritt.

Als ein weiterer bemerkenswerther Punkt erscheint das Vorwachsen der Keimhaut über den bisher noch nicht von ihr bedeckten Dotterrest, welches sich bis nahezu über die Hälfte des Dotters erstreckt; besonders deutlich ist dieses Vorwachsen an der Stelle der eigentlichen Embryonalanlage, wo sie also unter dem Bilde eines „Bogens“ oder „Reifens“ erscheinen muss. Verf. nennt diese Partie der Embryonalanlage daher den „Embryonal-Reifen“ („embryonic rim“). Hiermit steht nun ein anderes — namentlich in Berücksichtigung der Haeckel'schen Gastraea-Theorie wichtiges — Factum in Verbindung, dass nämlich der Epiblast an dem Ende des Embryonalreifens sich „umschlägt“ und seine Zellen in continuirliche Verbindung mit dem unteren Zellenlager treten, dessen Zellen an dieser Stelle also als directe Fortsetzung des nach unten umgeschlagenen oder umgewachsenen Epiblasten erscheinen. Balfour erörtert im Anschlusse hieran die Frage, ob nicht vielleicht die Zellen, welche — man vgl. das vorhin Gesagte — später als Bodenzellen der Keimhöhle erscheinen, von den auf diese Weise herumgewucherten Blastodermzellen abstammen, oder ob es Zellen neuer Bildung seien; er entscheidet sich für die Zulässigkeit beider Annahmen, indem diese Zellen zum Theil von den umgewachsenen Blastodermzellen abstammten, zum Theil neuer Bildung seien (wie? und woher? giebt Verf. nicht an.)

Weiterhin bespricht Verf. ausführlich den eben erwähnten „Umschlag“ des Epiblasten, namentlich in Bezug darauf, ob dieser Umschlag zur Bildung des Mesoblasten und Hypoblasten beitrage, diese also als Dependenzen des Epiblasten anzusehen wären. Balfour glaubt diese letztere Auffassung nicht theilen zu können. Mesoblast und Hypoblast bildeten sich nicht aus dem am Keimhautrande umgeschlagenen Epiblasten, sondern, unabhängig von diesem, aus dem vorhin beschriebenen unteren Zellenlager. An der Umschlagsstelle trete der Epiblast mit dem Meso- und Hypoblasten nur einfach in continuirliche Verbindung. Auch bei andern Thieren, wo solcher Umschlag beschrieben sei, z. B. bei Batrachiern, handele es sich nicht um eine Bildung der tieferen Keimhautschichten aus dem umgeschlagenen Epiblasten, sondern vielmehr um eine Einwärtswucherung der grösseren Zellen des sogenannten Randwulstes am unteren Pole des Eies zur Bildung des Darmcanales, welche Zellen als homolog mit dem unteren Zellenlager der Selachier anzusehen sind. Dabei wird aber an dem sogenannten Rusconi'schen After eine continuirliche Verbindung zwischen Epiblast und und Hypoblast hergestellt. Es fragt sich, welche Bedeutung die Herstellung dieser Verbindung bei den Selachiern habe.

Man könne, meint Balfour, bezüglich der Entwicklung des Darmcanals, sämmtliche Vertebraten in 2 Klassen abtheilen:

1. Thiere, bei denen der Darmcanal sich durch eine Einstülpung entwickelt, unter Ausbildung eines sogenannten Rusconi'schen Afters an der Einstülpungsstelle (Amphioxus, Cyclostomen, Störfische und Batrachier. — Holoblastische Eier).

2. Thiere, bei denen kein Rusconi'scher After sich bildet, und der Darmcanal durch eine von allen Seiten gegen einen Centralpunkt vorrückende Einfaltung des Hypoblasten (Abschnürung vom Dotter Ref.) sich formirt und bei denen der Nahrungsdotter durch einen Ductus vitello-intestinalis mit dem Embryo in Verbindung bleibt (Selachier, Knochenfische, Reptilien, Vögel).

Die bei der I. Abtheilung vorkommende Bildungsweise des Darmcanals ist offenbar die mehr primitive, und die zweite erklärt sich einfach aus einer Anpassung der ersteren Bildungsweise an die grosse Quantität Nahrungsdotter in der Klasse II. Die Selachier zeigen nun nach Balfour eine Uebergangsstufe zwischen der I. und II. Abtheilung. Bei allen Geschöpfen der ersten Klasse tritt der Epiblast am Rusconi'schen After mit dem Hypoblasten in continuirliche Verbindung und der Darmcanal communicirt entweder potentia oder re vera an seinem äussersten Ende mit dem Medullarcanal; das letztere ist z. B. ebenso wie bei den Selachiern, auch der Fall beim Stör (s. Kowalevsky, Owsjannikow und Wagner: Entwicklungsgeschichte der Störe. Bull. de l'Acad. de St. Pétersbourg vol. XIV. 1870. — Vergl. auch Göttes Angaben bei Bombinator 1869. Archiv für micr. Anatomie.) —

Diese continuirliche Verbindung des Epiblasten mit dem Hypoblasten an der Ecke des Blastoderms, wo von oben der Medullarcanal, von unten der Darmcanal aneinander grenzen, findet nun auch, wie oben geschildert, bei den Selachiern statt, ohne dass es aber bei ihnen zur Bildung eines Rusconi'schen Afters kommt. Somit bilden die Selachier in dieser Beziehung eine Uebergangsform zwischen den niederen und

höheren Vertebraten, und es erscheint die Verbindung des Epiblasten mit dem Hypoblasten als ein Ueberbleibsel früherer Ahnenzustände.

Aehnliche Uebergangsformen, bez. Erinnerungszeichen an frühere Entwickelungszustände des Darmkanals finden sich nach Verf. bei der Ontogenese der Selachier noch mehrere (z. B. der Embryonalreifen, der dem Anfang einer Einstülpung der Keimblätter entspricht, die Art des Verschlusses des vorderen Darmkanalendes s. w. u., gewisse Eigenthümlichkeiten in der Bildung des Afters, welche an den Rusconi'schen After erinnern, die Art der Ausbreitung des Epiblasten über einen grossen Theil des Dotters, welcher letztere den weissen Polzellen der Batrachier entspricht.)

Es zeigt sich hierin ein Beispiel der Art und Weise, wie die phylogenetisch frühere Bildung des Darmcanals durch Einstülpung — indirecter Bildungsmodus — allmälig ersetzt wird durch eine directe Bildung, bei der Mesoblast und Hypoblast schon gleich nach Beendigung der Furchung ihre definitive Position einnehmen, und nicht als secundäre Bildungen durch einen nachträglichen Einstülpungsprocess erscheinen. Diese Abänderungen des früheren Bildungsganges sind aber einfach als Consequenz der durch die enor- Zunahme des Nahrungsdotters veränderten mechanischen Entwicklungsbedingungen anzusehen.

Dass die continuirliche Verbindung zwischen Epiblast und Hypoblast bei den Selachiern in der That nur als ein Evolutionsrest, ein phylogenetisches Erbstück aufgefasst werden muss, und keine weitere functionelle Bedeutung beanspruchen kann, ergiebt sich aus der Ontogenese der Vögel, bei der, nach Verf., sich keine Spur dieser Verbindung mehr vorfinden soll. Auch die Ontogenese der Mollusken giebt Beweise für die Richtigkeit dieser Auffassung, indem auch hier die Menge des Nahrungsdotters ähnliche Veränderungen in der Bildungsweise des Darmcanals zu Wege bringt. Nach allem diesem kann man die Batrachier und Cyclostomen als ein Mittelglied zwischen Amphioxus und den Selachiern auffassen, da bei den Batrachien und Cyclostomen zwar der Dotter schon während der Furchung in zwei Zellenlager sich theilt — wie bei den Selachiern — aber ein, wenn auch modificirter Einstülpungsvorgang — Gastrulabildung Ref. — zurückbleibt. Die Selachier würden dann ihrerseits ein Mittelglied zwischen den Batrachiern und Vögeln abgeben.

Endlich ist noch einer Eigenthümlichkeit in der Bildungsweise des Mesoblasten bei den Selachiern zu erwähnen; derselbe bildet sich zuerst zu beiden Seiten der Mittellinie, und zwar so, dass eine vollständige Trennung zwischem dem rechts- und linksseitigen Mesoblasten besteht. Ein Axenstrang im Sinne von His und des Ref. würde also zu Anfang hier nicht bestehen. Balfour erinnert an ähnliche Verhältnisse (nach Kowalevsky, Studium über die Entwicklungsgeschichte von Würmern und Arthropoden. Mém. Ac. St. Pétersbourg 1871) bei den Würmern, Euaxes und Lumbricus z. B., wo die beiden Mesoblaststreifen zu beiden Seiten des Nervenstranges als „Keimstreifen" bezeichnet worden sind.

Verf. stellt am Ende dieses Abschnittes die Aehnlichkeiten u. Verschiedenheiten zwischen den Selachiern und Knochenfischen zusammen und weist nochmals auf die Einschichtigkeit des Epiblasten, die sich bis zur Beendigung der Bildung des Nervenrohres bei den Selachiern erhält, als einen Hauptdifferenzpunct hin. Ein zweiter Unterschied liegt in der Bildung des Medullarrohrs, das sich aus der Medullargrube entwickelt, wie bei den Vögeln, während das — man vgl. die Angaben von Oellacher und Kupffer, s. die früheren Berichte — bei den Knochenfischen anders sich verhält.

V. Die weiteren, von Balfour noch in chronologischer Reihenfolge beschriebenen Entwickelungsvorgänge sind folgende:

1) Bildung der sog. Schwanzlappen (Caudal lobes).
2) Bildung der Chorda.
3) Schliessung des Darmrohres.
4) Bildung der Urwirbel.
5) Entstehung des Kopfes.
6) Entstehung einer Höhle in den Urwirbelplatten des Kopfes.
7) Schliessung des Nervenrohres.
8) Entstehung der Kopfbeuge.
9) Abschnürung des Embryo vom Dotter.

Nach Ablauf dieser Proceduren hat der Selachier-Embryo eine Gestalt gewonnen, welche der der übrigen Wirbelthierembryonen aus gleichen Entwickelungsperioden sehr ähnlich ist, während er in früheren Stadien eine beträchtliche Abweichung zeigt, die besonders durch das spatelförmig verbreiterte Kopfstück und die Schwanzlappen bedingt wird. Bezüglich des Einzelnen ist Nachstehendes hervorzuheben:

Die Schwanzlappen entsprechen dem „Embryonalsaume" Oellacher's bei den Knochenfischen. Sie beruhen auf einer Verdickung des Mesoblasts an jeder Seite des hinteren Körperendes. Die zwischen ihnen befindliche Grube ist nicht der Medullarfurche, sondern vielleicht der Primitivrinne der höheren Wirbelthiere homolog.

Die Chorda leitet Balfour mit Entschiedenheit — und seine Abbildungen lassen keine andere Deutung zu — vom Hypoblasten, und zwar als Differenzirung aus einem verdickten Mittelstück des letzteren ab (!) Huxley, dem Verf. seine Präparate zeigte, hat ihm gegenüber die Ansicht geäussert, man könne, trotz der klar für einen Hypoblast-Ursprung sprechenden Präparate, auch für die Selachier an einem mesoblastischen Ursprunge der Chorda festhalten, wenn man sich erinnere, dass anfangs (s. oben) Mesoblast und Hypoblast eine gemeinsame Zellenmasse darstellten. Die Chorda könnte hiernach als der am spätesten aus dieser gemeinsamen Masse herausdifferenzirte Antheil des Mesoblasten angesehen werden, der seiner späten Differenzirung wegen, lange anscheinend mit dem Hypoblasten verbunden wäre. Aus Gründen, welche im Original nachzulesen sind, acceptirt Balfour diese Meinung nicht, sondern erklärt die Chorda für ein hypoblastisches Gebilde. Er citirt dabei eine Bemerkung von Ray Lankester, der zu Folge man mit dieser Annahme die Chorda dem Endostyl der Tunicaten parallelisiren könne, und weist darauf hin, dass die Chorda das einzige unsegmentirte

Axengebilde des Embryo sei. (Können nicht die Anschwellungen, welche die Chorda der höheren Vertebraten in allen Intervertebralscheiben zeigt, als Andeutungen einer Segmentirung aufgefasst werden? Ref.)

Balfour knüpft hieran einige Betrachtungen über den Werth der Begründung der Homologie zweier Gebilde durch Zurückführung derselben auf dasselbe Keimblatt. Die Chorda der Selachier müsse man, obgleich sie nicht aus dem gleichen Keimblatt entspringe, dennoch der Chorda der höheren Wirbelthiere für homolog erachten. Die Ansicht vieler heutigen Embryologen, dass ein Organ, wenn es in einem bestimmten Keimblatt bei einer Klasse von Thieren entstehe, niemals (bei einer andern Reihe von Geschöpfen) auf ein anderes Keimblatt zurückzuführen sei, erscheint ihm ungerechtfertigt. Man müsse bei den Embryonen ebenso gut, als bei den ausgebildeten Geschöpfen ein Anpassungsvermögen, eine Unterwerfung unter die Gesetze der „natural selection“ annehmen, und so könnten auch, wenn diese Verhältnisse es fordern, Aenderungen in dem Ursprunge der Organe bezüglich der Keimblätter Platz greifen. Die Schwierigkeiten, welche sich unter diesen Voraussetzungen für die Feststellung von Homologien ergeben, verhehlt sich Verf. nicht.

Der Abschluss des Darmkanals zum Rohr erfolgt bei den Selachiern nicht durch eine Einfaltung, wie bei den Vögeln z. B., sondern durch ein Einwärtswachsen von Zellen, die mit dem Hypoblasten zusammenhängen, nach einem gemeinsamen Mittelpunkte (Darmnabel) hin. Diese Zellen stammen nicht vom Hypoblasten selbst ab, sondern bilden sich neu aus den benachbarten Dotterpartien.

Am Kopftheil zeigt sich anfangs ähnlich wie bei den Stören, keine Medullarfurche. Die Urwirbelplatten am Kopftheile lassen eine centrale Höhlung erkennen, welche der Pleuroperitonealhöhle homolog ist; zur Pericardialhöhle steht dieselbe jedoch in keiner Beziehung (s. w. unten).

VI. Urwirbel, Seitenplatten, Muskel-Bindesubstanz und Nerven-Anlage; Anlage der Harn- und Geschlechtsorgane. Die hier zusammengefassten Bildungen, sämmtlich dem Mesoblasten angehörig, stammen ab von denjenigen Theilen desselben, welche als die Urwirbel und die Seitenplatten bezeichnet werden, und die ja so ziemlich den ganzen Mesoblasten umfassen, wenn man – wie Balfour es thut — die Chorda nicht mit zum Mesoblasten rechnet.

Bei den Selachiern ist zunächst die bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit zu verzeichnen, dass die sogenannte Spaltung der Seitenplatten d. h. die Bildung der serösen Körperhöhle, schon zu einer Zeit auftritt, in der Urwirbelplatten und Seitenplatten noch nicht gesondert sind, und dass, im Anschluss an dieses Verhalten, der Spaltungsprocess sich bis zum proximalen Ende der späteren Urwirbel erstreckt, eine seröse Höhle also auch in den Urwirbeln, und zwar anfangs in continuirlicher Verbindung mit der späteren Pleuroperitonealhöhle auftritt. Die Höhlung im Kopftheil der Urwirbel wurde bereits früher erwähnt.

Später tritt nun an der Stelle, wo die Anlagen des Urogenitalsystems sich bilden, eine Verbindung zwischen der äusseren und inneren Seitenplatte (Parietal- und Visceralplatte — Somatopleura und Splanchnopleura Balfour — Hautfaserplatte und Darmfaserplatte Remak etc.) ein, wodurch die Urwirbelplatte mit ihrer Höhle — welche später schwindet — und die Seitenplatten mit ihrer Höhle — der späteren Pleuroperitonealhöhle — von einander getrennt werden. Dann folgt auch die transversale Segmentation der Urwirbelplatten in die einzelnen Urwirbel. Es bilden sich nun (vgl. S. 29) aus den Urwirbeln:

a) Von deren innerer (visceraler) Schicht 1) Die Bindesubstanzen des Stammes, d. h. namentlich die definitiven Wirbel und übrigen Stamm-Skeletstücke und das Bindegewebe der oberen (Rücken) Partie des Körpers.

2) Die primäre Muskelanlage (Ref.) d. h. eine von Balfour besonders unterschiedene Muskelpartie, welche sich aus diesem Theile der Urwirbel sehr zeitig herausbildet, bevor man die übrigen Veränderungen der Urwirbel vor sich gehen sieht. Diese primäre Muskelanlage liegt später längs der Chorda als gesonderter Strang.

3) Ein Theil der später auftretenden willkürlichen Muskeln. (Diese sind also anfangs in continuirlicher Verbindung mit der innern Seitenplatte, aus der die unwillkürlichen Muskeln des Darmkanales hervorgehen.)

b) Aus der äusseren Schicht der Urwirbelplatte: 1) Der Rest der willkürlichen Stammesmusculatur. 2) Vielleicht das Bindegewebe des Stammes, welches zwischen Epidermis und Stammesmusculatur auftritt (Cutis und Unterhautzellgewebe.)

Aus den Seitenplatten: Von der äusseren Seitenplatte (Somatopleura) bilden sich 1) das Bindegewebe der Bauchhälfte das Embryo, 2) das Bindegewebe und Skelet der Extremitäten, 3) wahrscheinlich auch die Muskeln der Extremitäten Von der inneren Seitenplatte bilden sich das Bindegewebe und die Muskeln des Darmkanals. (Die Angaben stehen also im Gegensatze zu den Ansichten von Schenk.)

Balfour leitet somit alle Stammesmuskeln von den Urwirbeln ab und zwar bilden sich dieselben in zwei Perioden. Eine Muskelgruppe (die primäre) tritt schon sehr früh im inneren Theile der Urwirbelplatten auf, die übrigen Muskeln bilden sich erst später aus dem Rest der Urwirbel, welcher nach dem Auswachsen der Bindesubstanz-Anlage übrig bleibt. Wenn dann später die Urwirbelhöhle obliterirt, kommen die Muskelanlagen der inneren und äusseren Urwirbelschichte zusammen und bilden eine der Muskelplatte der Vögel homologe Muskelanlage. Aus dieser gehen durch Auswachsen nach allen Richtungen und Zwischenwachsen des Bindegewebes die einzelnen Muskeln hervor. Ueber die Bildung der Extremitätenmuskeln äussert Verf. sich nur vermuthungsweise.

Die Bindesubstanzen lässt Balfour sämmtlich direct aus den Zellen des gesammten Mesoblasten hervorgehen, also nicht ausschliesslich aus den Urwirbeln (wie Schenk, der übrigens neuerdings (s. Lehrbuch) auch noch eine Bildung aus auswandernden Zellen der Blut- und Gefässanlagen annimmt), nicht aus den Gefässanlagen (wie W. Müller) und nicht aus dem weissen Dotter (wie His).

Die Urogenitalanlage, d. h. Wolff'sche Körper und Wolff'scher Gang, Müller'scher Gang, Ovarien und Hoden, so wie auch das diese Theile umgebende Bindegewebe lässt Balfour (wie Ref.

beim Hühnchen) aus den sog. Remak'schen Mittelplatten (intermediate cell mass Balfour) hervorvorgehen, d. h. denjenigen Zellen, welche Somatopleura und Splanchnopleura am inneren oberen Ende der Pleuroperitonealhöhle verbinden, und letztere von den Urwirbeln, bez. deren Höhle trennen. Das Nähere s. w. u.

Abweichend sind des Verf. Angaben über die Bildung der Spinalnerven und Ganglien. Dieselben entstehen nämlich bei den Selachiern ganz unabhängig von den Urwirbeln und treten zuerst beiderseits dicht am hinteren Umfange des Medullarrohrs, dessen Aussenfläche angelagert, auf. Woher sie abstammen, giebt Balfour nicht mit Bestimmtheit an; er vermuthet, dass sie dem Epiblasten angehören.

Darmcanal. Bezüglich des Darmcanals ist zu erwähnen, dass die hinterste Partie desselben, von der späteren Analöffnung an bis zum hinteren Körperende, sich in einen langen Canal auszieht, der in einem kleinen Bläschen endigt. Schliesslich schwindet durch Atrophie sowohl dieses Bläschen, als auch das Canalstück, welches dasselbe mit dem Anus verbindet, so dass also ein grosser Theil des primitiven Darmcanals hier zu Grunde geht. Dass vom Anus an dieses Canalstück nach hinten überhaupt sich noch ausbildet, mag im Wachsthume des Schwanzes in Verbindung mit dem ursprünglichen Connex zwischen Epiblast und Hypoblast seinen Grund haben, so dass dadurch auch der letztere mit nach hinten ausgezogen wird. Bedeutung hat diese Thatsache vom phylogenetischen Standpuncte aus, indem wir vielleicht in der von Kupffer bei Knochenfischen beschriebenen Blase, die er als Allantois deutete (s. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. II.), möglicherweise aber auch in der Allantois der höheren Vertebraten, Bildungen haben, die hiermit in Parallele gesetzt werden müssen. Bekanntlich hat zuerst Götte bei Bombinator igneus (s. Arch. f. mikrosk. Anat. V.) das Schwinden eines hinteren Darmcanal-Abschnittes beschrieben.

Die Stelle, wo der Anus sich später bildet, und die Art und Weise dieser Bildung machen es wahrscheinlich, dass auch die definitive Analöffnung der Selachier mit dem Rusconi'schen After der Batrachier etc. verglichen werden kann.

Ferner theilt Verf. mit, dass auch bei den Selachiern ein Gebilde vorkomme, welches sich, wie der von Götte l. c. beschriebene „Axenstrang des Darmcanals" verhält. Balfour hat aber nicht entscheiden können, ob dieser Axenstrang sich zum Hauptstamm des Lymphgefässsystems entwickelt, wie Götte angiebt.

Eine andere in der Nähe des Anus vom Darmcanal abgeschnürte Zellenmasse deutet Balfour als die Anlage der sog. Nebenniere der Selachier. Leber und Pankreas boten in ihrer Entwickelung keine Besonderheiten.

Erste Anlage der inneren Genitalorgane. Von den inneren Genitalapparaten erscheint zuerst der Müller'sche Gang, und zwar als anfangs solider, rundlicher Auswuchs der Mittelplatten (Remak, Ref.) nach der Epidermis hin, unter welche dieser jedoch stets mit den Mittelplatten in Connex bleibende Auswuchs zu liegen kommt. Die Stelle, wo der Auswuchs sich bildet, liegt weit nach vorn. Bald wächst er jedoch von da, immer zwischen Epidermis und parietaler Seitenplatte sich haltend, nach abwärts bis in die Nähe des Hinterdarms. Der bis jetzt solide Zellenstrang bekommt nun ein Lumen und öffnet sich nach vorn in die Bauchhöhle, am hinteren Ende in den Hinterdarm, beide Gänge hier gesondert, aber nahe bei einander. (Das Abweichende dieser Darstellung von den bisherigen bekannten Befunden bedarf wohl keines besonderen Hinweises. Ref.) Von höchstem Interesse ist die Darstellung, welche Verf. von der Entwickelung des Wolff'schen Ganges giebt. Unabhängig von Semper (s. Phylogenie), hat er bei Selachiern die Entstehung desselben aus vielen kleinen Partialeinstülpungen des Keimepithels oder vielmehr des die seröse Höhle auskleidenden Epitheliums, von denen jede einem Wirbelsegment der Leibeshöhle entspricht, entdeckt. Diese Einstülpungen liegen am Müller'schen Gange entlang, an dessen Innenseite. Die dorsalen Enden der einzelnen Hohleinstülpungen verschmelzen mit einander zu einem anfangs soliden, später hohlen Strange, welcher den Wolff'schen Gang darstellt. Der Gang treibt später Hohlsprossen, welche die Canälchen des Wolff'schen Körpers bilden. (In Uebereinstimmung mit der Darstellung des Ref.) Die Oeffnungen der primitiven Einstülpungscanälchen des Wolff'schen Ganges schliessen sich später gegen die Leibeshöhle ab.

In einigen hieran geknüpften theoretischen Betrachtungen vergleicht, im Anschlusse an Gegenbaur's Deutung (s. vergl. Anatomie), Balfour das Urogenitalsystem mit einer Reihe von einander homologen Segmentalorganen (Gegenbaur hatte nur den Vergleich mit einem einzigen Segmentalorgan-Paare hingestellt), indem er auch den Oviduct, mit Rücksicht auf seine im Ganzen und Grossen gleichartige Entwickelung, einer der Segmentaleinstülpungen des Wolff'schen Ganges in Parallele setzt.

Das Vas deferens lässt Verf. aus dem vorderen Theile des Wolff'schen Körpers entstehen, wie? wird nicht näher angegeben. Die Angaben über die Entwickelung der Ovarien bestätigen in allen wesentlichen Dingen die Darstellung des Ref. beim Hühnchen und den Säugethieren.

Bezüglich der Entwickelung des Kopfes finden sich in der vorliegenden kurzen Mittheilung nur wenig, aber sehr bemerkenswerthe Angaben. 1) Die zeitweilige Existenz einer serösen Höhle in den Kopfplatten, die schon oben angedeutet wurde. Verf. hat ihre weiteren Schicksale nicht verfolgt, hebt aber mit Recht hervor, wie dadurch die Uebereinstimmung in der Entwickelung des Kopfes und Rumpfes klar dargethan werde. Diese Höhle ist mit epithelialen Zellen ausgekleidet; Verf. nennt diese Zellen ein „mesoblastisches Epithel" (eine Bezeichnung, die Ref. empfehlen möchte, da auch der Meso-

blast unzweifelhaft ächten Epithelien zum Ursprung dient. Es würde dann vielleicht zweckmässig sein, die einzelnen Epithelformationen in epiblastische, mesoblastische und hypoblastische Epithelien zu sondern.) 2) Die Hypophysis cerebri leitet Verf., wie früher Götte bei Batrachiern und Säugethieren, jüngst v. Mihalkovics bei Vögeln und Säugethieren (vgl. diesen Bericht), vom Epiblasten ab. 3) Hinter dem Ohrbläschen entsteht ein Nervenstamm, von dem zu jedem Visceralbogen ein Nerv geht; der Nerv des dritten Bogens ist der N. glossopharyngeus. Hierdurch wird Gegenbaur's Ansicht (s. d. vorj. Bericht) gestützt, dass der Vagus ein zusammengesetzter Stamm sei, dessen einzelne Visceralbogenäste einem Nerven, wie der Glossopharyngeus es ist, aequivalent wären. Der Facialis und Trigeminus, vor dem Ohrbläschen erscheinend, bestehen anfangs aus einem, bez. zwei primären Aesten, die einem Visceralbogennerven aequivalent sind. Der Facialis und der Trigeminus bekommen jeder später noch einen secundären Ast — der des Quintus entspricht dem Ram. maxillaris superior. — Diese Aeste können also nicht als gleichwerthig den primären Bogennerven angesehen werden.

Verf. härtete jüngere Embryonen $2\frac{1}{2}$ Stunden in $\frac{1}{4}$pCt. Osmiumsäure, brachte sie dann 24 Stunden in alkohol. absol. Er empfiehlt, sie dann sofort zu schneiden, damit sie durch längeres Verweilen in Alkohol nicht brüchig werden. Aeltere Exemplare behandelte er mit Pikrinsäure und Chromsäure nach dem gewöhnlichen Verfahren.

Wir geben die Resultate der Untersuchungen Delores (28) über die Placenta nach des Verfassers eigenem Resumé:

1) In der Placenta giebt es eine Menge Gefässe, welche die Fortsetzungen der sinuösen Uterin-Venen sind; die Existenz von mütterlichen Arterien und Capillaren ist zweifelhaft. 2) Die Circulation des mütterlichen Blutes findet hauptsächlich an der Peripherie der Placenta statt. 3) Die Existenz einer Randvene ist die Regel; wenn sie fehlt, so tritt das mütterliche Blut durch gitterähnliche Oeffnungen in die Placenta ein. 4) In der Placenta existiren zwischen den Cotyledonen oberflächliche und tiefe Blutsinus; unter 5 Fällen findet man etwa einmal auch im Innern der Placenta grössere lacunäre Blutsinus. 5) Sämmtliche Sinus sind mit dem mütterlichen Venenepithel ausgekleidet.

Aus den interessanten Untersuchungen von Turner (30, 31, 32) über die Placenta der Faulthiere, insbesondere von Choloepus, folgt, dass dieselbe am meisten Aehnlichkeit mit dem Baue der menschlichen und Affenplacenta besitzt, also die Faulthiere entschieden zu den Animalia deciduata gehören. Die Placenta von Choloepus besteht aus vielen aggregirten Lappen; es bildet sich eine Decidua reflexa und serotina. Die Allantois als besonderer Sack bleibt nicht bestehen; es finden sich Andeutungen einer Abtheilung in eine rechte und linke Hälfte. Die Arterien gehen in sinuöse Placentarräume über, diese wieder in Uteroplacentarvenen, wie beim Menschen. An den sinuösen Placentarräumen ist aber eine deutlich isolirbare Endothelwandung erhalten, und bilden diese weiten sinusartigen Gefässe ein deutliches Netzwerk, so dass hier eine Art Uebergangsform zwischen der menschlichen Placenta und der Placenta anderer Thiere vorhanden wäre. Uebrigens giebt Turner an, dass er auch bei menschlichen Placenten eine Endothelwand der Placentarsinus gefunden habe. Ein Zottenepithel vermisste Verf. bei den Faulthieren; auch fand er keine Spur von Uterindrüsen in den Deciduae, verneint solche übrigens auch beim Menschen. (Die Arbeiten von Friedländer und von Kundrat und Engelmann, s. den vorj. Bericht, werden von ihm nicht erwähnt.) Bei den Faulthieren fehlen ferner die der schwangeren menschlichen Gebärmutter zukommen sinuösen Uterin-Venen.

Gelegentlich beschreibt Turner aus der Placenta von Macacus nemestrinus auch eigene endotheliale Wandungen der placentaren weiten Blutgefässe.

Verf. knüpft hieran interessante Betrachtungen über den Werth der Placenta als systematisches Characterzeichen in der Zoologie, welcher nach ihm ein sehr zweifelhafter ist (mit Recht Ref.), und über die Stellung der Bradypoden in der Thierreihe, welche im Original einzusehen sind.

Wir geben das Resultat der Untersuchungen Strawinsky's (33) nach dem in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie von E. Brücke niedergelegten kurzen Auszuge wieder.

Der Verfasser findet grössere Verschiedenheiten zwischen dem Baue der Nabelarterien und dem der übrigen Arterien des Neugebornen als bisher bemerkt wurden. Für den Verschluss sind sie besonders und mehr als irgend eine andere Schlagader befähigt durch ihren Reichthum an Muskelfasern und ihre Armuth an elastischen Elementen. Der Verschluss kommt so zu Stande, dass die Ringfasern sich zusammenziehen und zunächst auf einer Seite die Längsfasern hervordrängen, so dass der Querschnitt des Lumens halbmond- dann neumondförmig wird und sich zuletzt vollständig schliesst. Die Zusammenziehung mag auf einen inneren Impuls erfolgen, der mit dem Wechsel in der Circulation und Respiration zusammenhängt; aber der äussere Reiz der Atmosphäre mit ihrer im Vergleiche mit der des Mutterleibes niedrigeren Temperatur hat auch einen wesentlichen Einfluss.

Schenk (34) vergleicht den Dotterstrang von Mustelus vulgaris mit dem Nabelstrange der Placentathiere. An einem 2 Mm. dicken Dotterstrang lässt sich ein fadenförmiges Gebilde (Gefässe und Dottergang) von einer äusseren Scheide trennen, die unmittelbar in die Körperwand übergeht und deren Bestandtheile (embryonales Bindegewebe und Horngebilde) zeigt. — Auf dem Querschnitt zeigt sich eine äussere zweizellige Schicht, die sich fortsetzt in die Haut des Embryo (äusseres Keimblatt) nach Innen eine zweite aus embryonalem Bindegewebe mit sternförmigen Zellen bestehend im Zusammenhang mit der Urwirbelmasse des mittleren Keimblattes. Auf diese folgt eine Schicht platter Zellen (Elemente der Hautmuskelplatte). Diese 3 Schichten bilden den „Seitenplattentheil" des Dotterstranges. Innerhalb eines

Lumens (Pleuroperitonealhöhle) liegen eine Vene und eine Arterie, zwischen Beiden der Dottergang begrenzt von Cylinderzellen (Darmdrüsenblatt), alle drei Gebilde umhüllt von Elementen des mittleren Keimblattes (Darmplatte Schenk), auf dieser einen einzellige Schicht platter Epithelien die den Pleuroperitonealhöhlenrest nach innen begrenzende Darmfaserplatte. Es sind also sämmtliche Schichten des Embryonalleibes im Dotterstrang enthalten, ähnlich wie im Nabelstrang der Säugethiere. Es fehlen nur die Allantois und eine Arterie.

B. Specielle Ontogenie der Vertebraten.

1) Kossman, Bemerkungen über die sog. Chorda des Amphioxus. Verhandl. d. Würzburger phys.-med. Gesellsch. Band VI. — 2) Gray, J. E., On the original form, Development and Cohesion of the Bones of the Sternum of Chelonians; with Nothes on the Skeleton of Sphargis. Ann. mag. nat. hist. IV. Ser. vol. XI. pag. 161 und vol. XII. p. 319. — 3) Frenkel, Fr., Zur anatomischen Kenntniss des Kreuzbeines der Säugethiere. Jen. Zeitschrift f. Med. u. Naturw. 1873. p. 391. (Giebt Beiträge zur Entwickelung des Kreuzbeins; vgl. den Bericht für descriptive Anatomie pro 1873.) — 4) Henke, W., und Reyher, C., Studien über die Entwicklung der Extremitäten des Menschen, insbesondere der Gelenkflächen. Wien. akad. Sitzungsber. Bd. 70. Abth. III. Juliheft. — 5) Reichert, C. B., Ueber den asymmetrischen Bau des Kopfes der Pleuronectiden. Arch. für Anatomie und Physiol. p. 196. (Giebt Untersuchungen über die Entwickelung und das Wachsthum des Pleuronectes-Schädels.) — 6) Romiti, G., Studi di embriologia III., Sullo sviluppo del sangue. Rivista clin. di Bologna. Novbr. p. 337. — 7) Randacio, Fr., Sull cuore di un feto. Osservat. med. di Palermo. 1. 2. 3. (Dem Ref. nicht zugegangen; citirt nach Schmidt's Jahrb. Heft 6. p. 321.) — 8) Sabatier, Ad., Etudes sur le coeur et la circulation centrale dans la série des vertébrés. Ann. Sc. nat. Zool. V. Sér. T. XVIII. (Auch von embryologischem Interesse.) — 9) Le Roy, Em., Essai sur la circulation des parties supérieures du foetus et sur les conséquences de ses anomalies. Paris. 8. 2 Taf. 52 p. (Handelt von den Verschiedenheiten, welche bei der Art der Einmündung des Ductus Botalli in die Aorta, der Länge und Stellung des Ductus zu den vom Aortenbogen abgehenden Gefässen vorkommen. Verf. giebt darüber eine Tabelle, und bespricht den Einfluss, welchen seiner Meinung nach diese Varianten auf die Entwickelung der oberen und unteren Körpertheile haben können.) — 10) Mihalkovics, v., Entwicklung der Zirbeldrüse. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 16. p. 24. (Vorl. Mitth.) — 11) Derselbe, Ueber die Entwicklung des Hirnanhanges und das vordere Ende der Chorda. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 20. p. 307. — 12) Callender, G. W., Lectures on the formation and early growth of the brain of man. The british med. Journ. June 6. p. 731. (Zusammenstellung mit Zugrundelegung zahlreicher eigener Untersuchungen.) — 12) His, W., Ueber die Umgestaltung der Hemisphärenblasen durch Andrängen derselben an das Cerebellum. Tagebl. der Naturf. Vers. in Wiesbaden. 1873. (Dem Ref. nicht zugegangen.) — 13) Pansch, Ueber Furchung von Grosshirn bei Mensch und Thier. Tagebl. der Naturf.-Vers. zu Wiesbaden. p. 193. (Nach dem Resumé in der allgem. Zeitschr. f. Psychiatrie geht Verf. auch auf die Entwickelung der Furchen bei Herbivoren und Carnivoren und den Vergleich mit Menschen und Affengehirnen ein.) — 14) Pierret, Zur Entwickelung des Rückenmarks. Gaz. méd. de Paris (Soc. de biolog.) No. 6. p. 71. (Dem Ref. nicht zugegangen; citirt nach Schmidt's Jahrb. Hft. 3. p. 323.) — 15) Rouget, Ch., Observations sur le développement des nerfs périphériques chez les larves de Batraciens et de Salamandres: fibres primitives, fibres secondaires. Compt. rend. LXXIV. No. 5 p. 306 et et No. 7. p. 448. — 16) Campana, Essai d'une détermination par l'embrylogie comparative des parties analogues de l'intestin chez les Vertébrés supér. Compt. rend. 1873. II. Sem. p. 217. — Legros, Ch., et E. Magitot, Contributions à l'étude du développement des dents. Origine et formation du follicule dentaire chez les mammifères. 8. avec pl. (S. Histologie, Digestionstractus.) — 20) Cleland, On double-bodied monstres, and the development of the tongue. Journ. of anatomy and physiol. by Humphry and Turner. (Siehe den Bericht über Missbildungen.) — 21) Pouchet, G., Note sur le développement des organes respiratoires. Gaz. méd. de Paris. No. 20. p. 381. — 22) Toldt, C., Untersuchungen über das Wachsthnm der Nieren des Menschen und der Säugethiere. Wien, akad. Sitzungsber. Abth. III. Bd. 69. — 23) Riedel, B., Entwicklung der Säugethierniere; in „Untersuchungen aus dem anatomischen Institut zu Rostock herausgegeb. v. Fr. Merkel." Rostock. 8. III Taf. p. 38—72. — 24) Sernoff, D., Zur Frage über die Entwickelung der Samenröhrchen, des Hoden und der Müller'schen Gänge. Centralbl. für die med. Wissensch. No. 31. — 25) Olivetti, Marco, Ein Beitrag zur Kenntniss der ersten Allantoisbildung. Oest. med. Jahrb. p. 447. (Aus dem Stricker'schen Laboratorium.) — 26) Gasser, E., Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Allantois, der Müller'schen Gänge und des Afters. Habilitationsschrift. Frankfurt a. M. 4. 76 SS. 3 Taf. — 27) Arnold, J., Beiträge zur Entwickelungsgeschichte des Auges. Heidelberg. 80 S. 4 Taf. — 28) Kessler, Untersuchungen über die Entwickelung des Glaskörpers beim Hühnchen. Dorpater med. Zeitschrift. Bd. V. Heft 4. p. 359. — 29) Wilder, Burt G., Variation in the condition of the external sense organs in foetal Pigs of the same Litter. Auszüglich in Monthly micr. Journ. Aug. p. 107. (Nichts Bemerkenswerthes). — 30) Gray, J. E., On the change of form of the Lachrymal Pit during growth in the Skulls of the Bush-boks (Cephalophus) and Muntjacs (Cervulus). Ann. mag. nat. hist. IV. Ser. vol. XII. p. 425. — 31) Politzer, Zur Anatomie des Gehörorganes. Archiv f. Ohrenhlk. IX. 3 Heft. p. 158) — S. ferner: X. 8. Hertwig, O., Entwickelung des Kopfskelets und der Zähne der Amphibien; ferner X, 3, 4, 7, 8, 8a, 9, 10, 11, 12. Entwickelung der Zähne. Phylogenie a. 56—61; Semper, Entwickelung der Harn- und Geschlechtsorgane bei den Selachiern.

Die Querscheiben und Fibrillen, aus welchen sich die Chorda des Amphioxus zum grossen Theil aufbaut, hält Kossmann (1) für gleichwerthig mit der cuticularen Chordascheide der übrigen Wirbelthiere, während die wahre Chorda dieses Thieres aus 1—2 Lagen von Zellen bestehen soll, die an der dorsalen Seite des Gebildes wie ein schmales Band ausgebreitet liegen. Aehnliche Zellen findet man an der ventralen Seite des Organs nie (gegen W. Müller). Bei schonender Behandlung ist der Raum, den die Chordazellen ausfüllen, fast oval. Diese Zellen sind in der Richtung der Längsaxe des Amphioxus gestreckt und enthalten meist keine Kerne.

In gewissen Abständen greift ein aus der Vereinigung von mehreren Fibrillen bestehender Stamm um das aus Zellen gebildete Chordarudiment herum. (Diese Fibrillenbündel täuschen die Porencanälchen W. Müller's in der „Cuticula" vor). Die cuticulare

Chordascheide der Autoren erklärt Kossmann für eine elastica.

Die Resultate der Abhandlung Henke's und Reyher's (4) über die Entwicklung der Extremitäten geben wir nach dem eigenen bündigen Referate der Autoren in Folgendem. Die Gliederung der Finger mit ihren Phalangen entsteht weder durch Abschnürung aus einer zuvor einheitlich angelegten Säule, noch durch Einanderentgegenwachsen von anfänglich getrennten Einzelkernen, sondern dadurch, dass wenn ein Glied eine gewisse Grösse erreicht hat, sich zunächst eine platte Endscheibe darüber legt und auf dieser das folgende direct anwächst. Die Scheibe verdünnt sich und schwindet. So entsteht die erste Anlage der Gelenkverdindung, die dann zunächst den Charakter einer Amphiarthrose hat.

Aus diesem Stadium entwickelt sich weiter das Gelenk mit bestimmter und ausgiebiger Drehbewegung, indem die zwei differenten Charaktere von Gelenkkopf und Pfanne 1) concave und convexe Krümmung, 2) grössere Ausdehnung des Kopfes als der Pfanne hinzukommen, und zwar unter dem Einfluss der gleichzeitig in Gang kommenden Bewegung durch die Muskeln. Die Endfläche desjenigen von den zwei in einem Gelenke zusammenstossenden Skeletstücken, an welchem die das Gelenk überspringenden Muskeln in geringerer Entfernung von demselben sich inseriren, wird concav, Pfanne, die des andern convex, Gelenkkopf. Erstere fängt an, über die der letzteren auf der Seite, nach welcher beide Stücke gegeneinander hingebogen werden, mit ihrem Rande hinauszugehen. Dadurch kann ein Auswachsen des Randes der letzteren angeregt und so zuerst ein Grösserwerden des Gelenkkopfes gegenüber der Pfanne eingeleitet werden, welches, Schritt haltend mit der allmäligen Zunahme der Bewegungsexcursion, derselben die nöthige Unterlage gibt. In ausgiebigerer und schliesslich plötzlicherer Weise geschieht dies aber dadurch, dass jenseits der Ränder des primären Gelenkkopfes die Enden des Theiles, welcher denselben trägt, durch die über ihnen anliegenden und hin und her gezogenen Muskeln abgerundet werden. Die dadurch gewonnenen Streifen convexer Oberfläche in der Nähe des primären Gelenkkopfes sind gegen denselben anfangs noch durch Kanten abgesetzt und an der Articulation mit der Pfanne anfangs nicht betheiligt. Mit zunnehmender Excursion geht aber die letztere über jene Kanten hinaus, dieselben werden dann mit der Zeit immer mehr abgewendet und jene Streifen convexer Abrundung jenseits der Ränder des primären Gelenkkopfes mit demselben zu der einen grossen convexer Contactfläche vereinigt, welche dann viel grösser ist, als die mit ihr articulirende Pfanne.

Beiläufig haben sich manche einzelne interressante Aehnlichkeiten ergeben, welche die menschlichen Extremitäten noch in den untersuchten, doch schon ziemlich entwickelten Stadien mit Formen zeigen, die bei Thieren bleibend sind. Als Beispiele führen wir an: das Vorkommen eines Os centrale oder Intermedium der Handwurzel, welches der mit dem Multangulum minus articulirenden Partie des Scaphoideum entspricht und bei Affen und niederen Thieren als stehender selbständiger Knochen vorkommt. Es ist bei Menschen auch als thierähnliche Varietät schon beschrieben. Ferner die Andeutung einer Verbindung zwischen Fibula und Femur (wie bei Echidna und Phalangista), die Verbindung des Talus mit Tibia und Fibula (Phalangista), dann die Lage des Radius im Ellbogengelenke vor der Ulna (bei Affen und Hunden), endlich Schiefstellung der Achse der Kniegelenkscondylen zur Länge des Oberschenkels (Wallrosse und Seehunde).

Romiti (6) giebt in der Fortsetzung seiner im Laboratorium des Ref. angestellten Untersuchungen eine kurze Mittheilung seiner Ansichten über die Entwickelung des Blutes. Demnach müssen zwei Stadien der Blutkörperchen-Entwickelung unterschieden werden (die man als die primäre und secundäre bezeichnen könnte. Ref.) Zunächst nämlich entwickeln sich rothe Bluthkörperchen — die Untersuchungen wurden an Lachs- und Forellen-Embryonen angestellt – im Bereiche des mittleren Keimblattes. Einzelne Zellen desselben verändern ihre Form, vergrössern sich und bekommen einen grossen runden Kern. Solche Zellen finden sich z. B. in der oberen Seitenplatte (Hautfaserplatte) und lösen sich auch mitunter von da ab, wobei sie in die seröse Höhle fallen. Andere dergleichen Zellen bilden sich mitten in der Anlage des Herzens, und man kann ihrer Lage und ihrem Auftreten nach nicht anders annehmen, als dass sie dort in loco entstanden und nicht etwa anderswoher eingewandert sind.

Weiterhin aber findet man im Dotter jene bereits von mehreren Autoren beschriebenen (so neuerdings von Balfour's. d. Ber.) grösseren Protoplasmakörper, die Verf. als vom gefurchten Keim (und nicht vom Dotter) abstammend ansieht, und welche er ebenfalls für blutbildende Zellen hält. Diese sollen sich theilen und ihre Theilproducte zu rothen Blaukörperchen werden. Insbesondere sollen die so gebildeten rothen Blutkörper die Couche hématogène C. Vogt's bilden, welche sich auf dem Dotter zwischen der dünnen peripherischen Fortsetzug des Darmdrüsenblattes und der unteren Seitenplatte entwickelt. Es ist also bemerkenswerth, dass einmal, wie es scheint, beliebige Zellen des mittleren Keimblattes im Stande sind, sich zu Blutkörpern umzubilden, dass aber ferner eine Reihe von Furchungszellen schon frühzeitig mit dem Dotter in nähere Beziehung tritt, und nun zur Blutbildung verwendet wird.

Sind die Gefässe angelegt – Verf. theilt zunächst nichts über deren Bildungsmodus mit –, so vollzieht sich auch die (secundäre) Blutzeilenbildung in der von Vogt bereits angedeuteten Weise von deren Wänden aus.

v. Mihalkovics (10) verfolgte die Entwicklung der Zirbeldrüse bei Kaninchen- und Hühnerembryonen, und fand, dass sie sich aus der Decke des Zwischenhirnbläschens in Form einer hohlen Ausstülpung bildet, von der sich bald kleine Bläschen abschnüren.

Die Wand der Bläschen besitzt anfangs dieselbe Structur, wie das Centralnervenrohr; sie besteht aus radiär angeordneten, schmalen, cylindrischen Zellen. Bald werden aber die äusseren Zellen rundlich, während die inneren beim Hühnchen ihren Character bewahren; indessen verdichtet sich das umgebende Bindegewebe um die Bläschen zu einer Art von Kapsel. Da bei Säugern sich die Bläschen ganz mit rundlichen Zellen füllen, so resultiren durch diesen Bildungsmodus follikelähnliche Gebilde, die den nervösen Ursprung der Zirbel ganz verwischen. (Bei dieser Gelegenheit mag einer Arbeit von Lieberkühn erwähnt werden, welche, als an einer wenig zugängigen Stelle erschienen, und auch in keinem der bekannteren Jahresberichte erwähnt — „Ueber die Zirbeldrüse", Sitzungsbericht der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften in Marburg No. 4, Juni 1871 — dem Ref., so wie auch v. Mihalkovics unbekannt geblieben war. Lieberkühn macht in dieser Arbeit bezüglich der wesentlichen Punkte ähnliche Angaben wie v. Mihalkovics).

Der Hirnanhang entwickelt sich, wie zuerst Götte gezeigt hat, aus der Mundbucht von dem äusseren Keimblatt aus. v. Mihalkovics konnte diese Angabe bei zahlreichen Hühner-, Gans- und Kaninchenembryonen bestätigen. Die blinde Kappe des Kopfdarms gestaltet sich nicht zur Schlundtasche, sondern verstreicht, während sich die eigentliche Schlundtasche aus jener Bucht bildet, die zwischen Rachenhaut und Basis des noch kaum entwickelten Vorderhirns liegt. Die Grenze zwischen beiden bildet die Rachenhaut.

Deutlich zeigt dies ein Embryo, dessen Rachenhaut im Schwinden begriffen ist. Der oberste Theil der Rachenhaut ist noch mit der Schädelbasis in Verbindung; vor ihr liegt das sog. Schlundsäckchen, das aber dem oberen Keimblatt angehört, hinter ihr das oberste Ende des Kopfdarms. Mit der Rachenhaut verstreicht aber auch die Ausstülpung des letzteren, die ein verdicktes Epithel an dieser Stelle zeigt, gänzlich.

Das Schwinden der Rachenhaut geschieht durch Atrophie und endliche Zerreissung.

Bei seinen Untersuchungen über die Entwicklung der Nervenfasern bei Batrachierlarven geht Rouget (15) nicht auf die allerersten Entwicklungsvorgänge ein, sondern beginnt mit einem Stadium (2—3 Tage nach dem Ausschlüpfen), wo sich in dem Gewebe des Schwanzes bereits verzweigte feine Nervenfasern, die vom Rückenmarke bez. Nerv. lateralis ausgehen, vorfinden. Diese feinen Fasern, Fibres nerveuses primitives Rouget, bestehen wieder aus einer Anzahl feinster Fibrillen (den Axenfibrillen des Ref.) und einer gewissen Menge feinkörniger Protoplasma's, in welche die Axenfibrillen eingebettet sind. Sie haben somit, wie das bereits wiederholt von anderer Seite geschildert ist, den Character der Nervenfasern der Wirbellosen. Die weiteren Entwicklungsvorgänge beginnen mit dem Auftreten von kernhaltigen Zellen, welche sich jedesmal in loco von Strecke zu Strecke in ziemlich regelmässigen Abständen in den primitiven Nervenfasern entwickeln, die ersten Zellen immer in der Nähe der Centralorgane, die peripheren Zellen später. Diese „Nervenfasern entstehen aus allmäligen localen Anschwellungen des eben erwähnten Protoplasma's der primitiven Nervenfasern; haben diese Anschwellungen eine bestimmte Grösse erreicht, so zeigt sich in ihnen ein frei gebildeter bläschenförmiger Kern. Die stärkeren primitiven Nervenfasern zeigen auch von Anfang an, d. h. von dem Zeitpunkte der Entwickelung an, von dem Verf. ausgeht, eine äusserst feine Hüllmembran, welche den Fasern, an denen sich noch keine Kerne zeigen, fehlt; diese letztern sind also nur von der erwähnten Protoplasmascheide umgeben. – Es mag hier gleich erwähnt sein, dass Rouget aus dieser zarten Hüllmembran die Schwann'sche Scheide der späteren markhaltigen Nervenfasern ableitet. Rouget sagt nichts über die erste Entstehung dieser Hüllmembran, welche er als „Cuticule primitive" bezeichnet. Für ihre weitere Entwickelung zur Schwann'schen Scheide giebt er nur an, dass sie durch das sich entwickelnde Mark von den Axenfibrillen abgehoben würde, und dass dabei die Kerne der vorhin beschriebenen Nervenzellen im Zusammenhange mit der Schwann'schen Scheide bleiben, und somit an die Peripherie der markhaltigen Nervenfaser gelangten. Von da ab würden diese Kerne, wie bekannt, allgemein als Kerne der Schwann'schen Scheide bezeichnet, während sie doch, ihrer Entwickelung gemäss, als „Nervenkerne" im strengsten Wortsinne bezeichnet werden müssten.

Das Mark entwickelt sich von dem mehrfach erwähnten Protoplasma aus, indem letzteres Fett aufnimmt; dieser Process beginnt jedesmal in der Nähe eines Nervenkernes; in der Mitte zwischen 2 Kernen bleibt die Markmetamorphose des Nervenprotoplasma aus, und es entstehen daselbst auf diese Weise die Ranvier'schen Schnürringe. An diesen letzteren wäre somit der Axencylinder ausser von der Schwann'schen Scheide, noch von einer feinen Protoplasmaschicht umgeben.

Endlich ist zu bemerken, dass die primitiven Nervenfasern sich successiv der Länge nach theilen, und dass auf diese Weise die neu entstehenden Gewebe mit Nervenfasern von den früheren Fasern aus versorgt werden. Von den Theilstücken bleibt eines immer im Zustande der primitiven embryonalen Fasern, dieses kann sich dann später, nach Bedürfniss, weiter theilen, während das andere sich zu definitiven markhaltigen Fasern weiter umformt, die sich dann nicht mehr theilen. Die Theilung erfolgt nicht in einer gerad verlaufenden Längslinie, sondern in einer spiralig gewundenen, ebenso, wie sich auch die Axenfibrillen einer primitiven Faser spiralig um einander legen. Von dem weiteren Verhalten dieser Axenfibrillen bei der Theilung sagt der Verfasser nichts.

Das schliessliche Hohlwerden gewisser embryonaler Epitheleinstülpungen erklärt Pouchet (21) durch eine Art Nekrose der centralen Epithelzellenlagen, namentlich weist er das nach bei den Geruchsgrüb-

chen, dem äusseren Gehörgange und dem Wolff'schen Gange. (Letzterer ist eine Höhleneinstülpung. Ref.) Die Flimmerzellen entstehen in den Respirationswegen erst ziemlich spät (erst bei 10 Centim. langen Schafembryonen), und zwar von den tieferen Schichten aus. Verf. konnte über ihren letzten Ursprung nicht ins Klare kommen. Die Bronchien und Alveolengänge entstehen in Form von Hohleinstülpungen.

Aus den sehr sorgfältigen Untersuchungen Toldt's (22) über das Wachsthum der Niere geht hervor, dass hinsichtlich der Entstehung des Nierenepithels die älteren Ansichten von Rathke, Waldeyer etc. die richtigeren sind, indem sich das Epithel der ganzen Nierensubstanz vom Epithel des Nierencanals aus entwickelt; von den hohlen Fortsätzen des Nierenbeckens wachsen solide Zellsprossen vor, die Schritt für Schritt während ihrer Verlängerung eine Lichtung erhalten. Hiermit wären die Kupffer-, Thayssen- und Riedel'schen Ansichten (s. No. 23.) von einer discontinuirlichen und selbstständigen Bildung des Drüsenepithels vom Verf. bestritten. Toldt empfiehlt zur richtigen Erkenntniss dieser Verhältnisse Frontalschnitte von entsprechend jungen Embryonen oder Betrachtung der isolirten ganzen Nierenanlage. Ein zweiter Theil der Untersuchungen Toldt's betrifft die Bildung der Malpighi'schen Körperchen, worüber wir Folgendes mittheilen: In einer gewissen Zeit reichen die Sammelröhrchen nahe bis an die Rinde heran und enden oben mit flach eingedrückten Verbreiterungen, von deren einer Seite ein kurzer Hohlsprossen abgeht. Das Endstück dieses Sprossens nimmt bald eine napfförmig eingestülpte Gestalt an (im Querschnitt wie eine Sichel), deren inneres Blatt die ursprüngliche Stärke behält, während die Zellen des äusseren Blattes sich zu einer Lage platter Zellen umwandeln. Diese Gebilde sind die Anlagen der Malpighi'schen Körperchen, die die Autoren (Riedel) Pseudoglomeruli nannten. Beide Blätter der Pseudoglomeruli berühren sich vollkommen und können nur durch in die Harnkanälchen eingetriebene Injectionsmasse von einander abgehoben werden, oder man erkennt diese Verhältnisse an mit Salzsäure isolirten Harnkanälchen. Das Innere des kugelschalenähnlichen Pseudoglomerulus ist mit embryonalem Bindegewebe erfüllt, dahinein wächst bald von der Umgebung eine Kapillarschlinge und es werden durch deren Entfaltung die Gefässknäuel gebildet. Anfangs besitzt das zu- und abführende Gefäss eine sehr dünne Wand, die Zahl der Schlingen beträgt 5–8; später vermehren sich die Schlingen; in den Gefässen werden quere Muskelkerne sichtbar, endlich schwinden die Bindegewebselemente im Pseudoglomerulus ganz. Während der Vergrösserung des Malpighi'schen Körperchens plattet sich auch die innere Zelllage der Bowman'schen Kapsel zu einer ganz dünnen Schicht ab, ist aber auch noch beim Neugeborenen nachweisbar. — Auch über die späteren Wachsthums-Verhältnisse der Niere giebt Toldt eingehende Angaben, so z. B. dass die centralwärts liegenden Glomeruli stets grösser sind, als die peripheren; ferner bildet sich die als Cortex corticis (Hyrtl) benannte Rindenzone (die den äussersten Malpighi'schen Körperchen entsprechenden gewundenen Harnkanälchen) in den 8–10 ersten Tagen des extrauterinen Lebens, endlich ist die bindegewebige Zwischensubstanz in embryonalen Nieren verhältnissmässig stark. Im 3. Schwangerschafts-Monat bilden sich die schleifenförmigen Kanälchen, im 4. Monat erkennt man auch schon die beiden Schenkel der Schleifen.

Riedel (23) unterscheidet zunächst mit Schweigger-Seidel einen embryonalen und einen postembryonalen Entwickelungsmodus der Niere. Der erstere ist charakterisirt durch die erste Bildung von Harncanälchen und Glomerulis aus zwei getrennten Anlagen, den Uretersprossen und einer Schicht embryonalen Bildungsgewebes, welches sich an der Nierenrinde immer auf's Neue erzeugt, so lange die Niere nach dem embryonalen Typus wächst. Die postembryonale Entwickelung umfasst wesentlich das weitere Wachsthum der einmal angelegten Harncanälchen, die Ausbildung der Pyramiden, der definitiven Nierenkelche und Zona vasculosa, der sog. Grenzschicht des Markes. Hierbei fehlt die weitere Betheiligung des vorhin erwähnten embryonalen Bildungsgewebes (embryonalen Zellenlagers Riedel). Von Schweiger-Seidel differirt Verf. darin, dass der Uebergang vom embryonalen zum postembryonalen Entwickelungsmodus nicht mit dem Termine der Geburt der betreffenden Thiere zusammenfällt, sondern bei den verschiedenen Thierspecies zu verschiedenen Zeiten eintritt, bei blindgeborenen Thieren z. B. viel später — erst Tage lang nach der Geburt — als bei anderen — Wiederkäuern z. B.

I. Embryonale Entwickelung.

Bezüglich der embryonalen Entwickelung kommt Riedel den Angaben von Thayssen (und Kupffer) (s. d. vorj. Bericht) am nächsten, indem er die Anlage eines ganzen Harncanälchens von zwei differenten Punkten, bez. Bildungsstücken, ausgehen lässt. Die zwischen ihm und Thayssen jedoch noch bestehenden Differenzen sollen später berührt werden. Die beiden Bildungselemente der Harncanälchen sind 1) der Ureter, oder, besser gesagt, das Ureterepithel, und 2) ein Lager embryonaler Bildungszellen, welches vorwiegend die Nierenrinde einnimmt. Aus dem Ureter stammen, durch Hohlsprossenbildung, die Sammelröhren. Dieselben endigen alle anfangs mit einer blindgeschlossenen Erweiterung (Ampulle), welche ein mehrschichtiges Epithel führt. Diese ersten Sammelröhren theilen sich behufs der Production einer neuen Generation von Sammelröhren von ihrer Ampulle aus. „Diese Theilung wird stets eingeleitet durch Anlagerung eines rundlichen Zellballens an ihr peripherisches Ende. Dieser rundliche Zellballen — Pseudoglomerulus, wie ihn Verf. nach einem früher von Colberg gebrauchten Ausdrucke nennt — stammt von dem zweiten Bildungsmateriale der embryonalen Harncanälchen ab, d. h.

von dem Lager embryonaler Zellen, welches sich an der Peripherie der Niere so lange reproducirt, als diese nach dem embryonalen Typus wächst. Von diesen Pseudoglomeruli stammen ab 1) die Verbindungscanälchen, 2) die Spaltstücke, 3) die Henle-sche Schleife, 4) das gewundene Canalstück, 5) die Bowman'sche Kapsel, und, aller Wahrscheinlichkeit nach 6) auch die Glomeruli selbst. Sammelröhren und die übrigen Abschnitte der Harncanälchen von dem Verbindungscanälchen an, stammten demgemäss aus ganz verschiedenen Anlagen. In den Pseudoglomeruli entsteht ein anfangs spaltförmiger Hohlraum, der, unter Schwund der anliegenden Tunica propria der Ampullen, sich mit der Lichtung der letzteren und somit auch mit der der betreffenden Sammelröhren in Verbindung eetzt. Die den Spalt begrenzenden Zellen des Pseudoglomerulus werden zu den Epithelzellen der weiteren peripherischen Abschnitte des Harncanälchens, indem der Pseudoglomerulus in einer bestimmten, im Original an der Hand der Figuren näher zu consultirenden Weise in die Länge wächst. Wie die Gefässe des eigentlichen Glomerulus in dem Zellenballen (Pseudoglomerulus) entstehen — ob ein Theil der Zellen des letzteren selbst auch zu Gefässen wird, oder diese erst später in den (soliden) Ballen hineinwachsen, will Verf. nicht entscheiden. Jedenfalls entstehen die definitiven Malpighi'schen Körperchen nicht so, wie die ältere Remak'sche Vorstellung es wollte, d. h. durch Einstülpung einer bereits hohlen epithelialen Kapsel seitens vorwachsender Glomerulargefässe. (Vgl. hierzu die Angaben von Toldt (22). Auch äussert sich Verf. nicht bestimmt darüber, welchem Gewebe das mehrfach erwähnte embryonale Zellenlager resp. die aus diesem hervorgehenden Pseudoglomeruli, zuzuschreiben seien, ob epithelialem oder Bindegewebe, oder ob es ein indifferentes Keimlager sei, aus dem noch jedes definitive Gewebe werden könne.

Die Differenzen mit Thayssen bestehen in Folgendem: 1) Thayssen lässt auch noch die Schaltstücke aus Hohlsprossen des Ureters herzorgehen, was Riedel in Abrede stellt. 2) (p. 61) „Aus der Schilderung Thayssen's — Alinea 3 p. 100 Abth. I. d. vorj. Berichtes — scheint hervorzugehen, dass Letzterer sich den Theil des primären soliden Zellenballens, der nach Trennung vom Kanale nachbleibt, als rundlichen (?) dem späteren Malpighischen Körper ähnlich gestalteten (?), nur durch und durch soliden Körper denkt, der dann durch Spaltbildung zur Ampulle (wohl besser „Kapsel" Ref.) und zum Glomerulus sich differenzirt. Ist diese Auslegung, fährt Riedel p. 61 fort, die richtige, so differirt sie stark mit meiner Darstellung, da ich nach Austritt des Kanales aus dem anfangs soliden Zellenballen nur ein halbkugeliges ausgehöhltes, an einer Stelle mit dem Kanale in Verbindung bleibendes Gebilde finde, das die Gefässe zuerst flächenhaft in seiner Concavität ausgebreitet hat. Die Spalte, die dort nach Ablösung der Kanalanlage secundär entstehen soll, kommt nach meinen Untersuchungen einfach dadurch zu Stande, dass das Lumen des Kanales sich in den verbreiterten löffelförmigen Endtheil desselben fortsetzt, das sich später zur Hohlkugel schliesst."

Die in frühester Zeit des Embryonallebens aus dem Zellballen hervorgehenden Malpighischen Körperchen und Tubuli erreichen eine excessive Grösse; sie verkleinern sich beim Rinde noch im Laufe des embryonalen Lebens wieder; die später gebildeten Malpighischen Körperchen und Tubuli erreichen im Laufe des embryonalen Lebens nur eine solche Grösse, wie sie beim neugeborenen Thiere gefunden wird; bei der Geburt des Rindes sind sie alle gleich gross.

II. Postembryonale Entwickelung.

Die Sammelröhren strecken sich in das Nierenbecken hinein; und dadurch werden die Marksubstanz, bez. die Papillen gebildet. Hiermit ist nach Verf. eine Umformung der zuerst gebildeten Sammelröhren zu Theilen des Nierenbeckens verbunden. Die Grenzschicht des Markes entsteht bei blind – d. h. früh – geborenen Thieren erst post partum. Das postembryonale Wachsthum beruht sowohl auf Vergrösserung des Durchmessers (Sammelröhren an bestimmten Stellen ausgenommen), als auf Verlängerung der vorgebildeten Elemente.

Verf. empfiehlt Injection von 1 pCt. Ueberosmiumsäurelösung in die Arterien oder in den Ureter der embryonalen Nieren. Sofort nach Injection Einlegen in concentrirte Salzsäure (6—12 Stunden), die Präparate kommen in Wasser, die peripherischen Theile werden abgetrennt und in Glycerin zerzupft. Auch Schnittpräparate kann man von den mit OsO_4 injicirten Nieren gut gewinnen.

Sernoff (24) bekämpft die Ansicht des Ref. über die Entwickelung der Samenkanälchen vom Wolff'schen Gange aus, und meint, dieselben entwickelten sich im Stroma der Geschlechtsdrüse aus den dort vorhandenen Embryonalzellen. Bezüglich der Entwickelung des Müller'schen Ganges schliesst er sich mit Gasser (gegen Ref.) der älteren von Bornhaupt aufgestellten Ansicht an.

Olivetti (25) bestätigt im Wesentlichen bei seiner Darstellung der Allantoisbildung die Angaben von v. Dobrynin und Gasser, legt aber mit Remak wieder mehr Gewicht auf die die Ausstülpung des Darmdrüsenblattes von den Seiten her umkleidende Wucherung des Mesoblasten, welche bei den genannten Autoren zu sehr in den Hintergrund getreten sei.

Bezüglich der Angaben Gasser's (26) über die Entwickelung der Allantois verweist Ref. auf den Bericht für 1873. Was die Entwickelung des Müller'schen Ganges anlangt, so bestätigt Verf. im Wesentlichen die Ansicht Bornhaupt's gegen die Behauptung des Ref., dass der Gang eine langgestreckte leistenförmige Einstülpung des Keimepithels darstelle. Der Müller'sche Gang dringt vielmehr unterhalb des Keimepithels als trichterförmige Einstülpung mit solider Spitze bis zur Cloake vor (5.—8. Tag beim Hühnchen). In späteren Entwickelungsstadien verkümmert bei den Weibchen der rechte Müller'sche Gang. Der linke entwickelt sich weiter, trennt sich aber oben vom Wolff'schen Körper und bleibt auch noch beim halbjährigen Hühnchen gegen die Cloake geschlossen. Bei den Männchen bleiben beide Gänge auf der Entwickelungsstufe des 8. Tages stehen; im im unteren Theile persistirt zwar ein Lumen, dasselbe setzt sich aber nie mit der Cloake in Verbindung.

Die Bildung des Afters wird am sog. Cloakenhügel durch eine Verdünnung des mittleren Keimblattes und eine Entgegenwucherung des Epiblasten und Hypoblasten eingeleitet; die Bursa Fabricii bildet sich zuerst als Spalte in einem dem Cloakenhügel angehörigen Zellenhaufen aus (falls Ref. den Verf. richtig verstanden hat) und setzt sich später mit dem Enddarm in Verbindung.

Arnold (27) zerlegte zu seinen Untersuchungen Rindsembryonen von 6 Mm. bis 31 Ctm. Länge. Er untersuchte die Entwicklung der Linse, Linsenkapsel, Zonula ciliaris, Memb. hyaloidea, Cornea, Sclera, Chorioidea, Iris und Corp. ciliare.

Linse. In den jüngsten zu Gebote stehenden Stadien, 6–8 Mm., ging das obere Keimblatt grade über die primitive Augenblase fort, von ihr getrennt durch einen Streifen des mittleren Keimblattes. Als erste Anlage tritt eine kugelige Verdickung der inneren Schicht des obern Keimblattes auf; diese solide Wucherung wird später durch Metamorphose der centralen Zellen hohl. Gleichzeitig entfernt sich die Linse vom obern Keimblatt, die äussere Schicht des oberen Keimblattes betheiligt sich nicht an der Linsenbildung.

Verf. betrachtet seine Beobachtung aber nicht als allgemeingültigen Bildungsmodus. Er giebt die Möglichkeit zu, dass eine verschiedene Entwicklungsweise bei den einzelnen Thierklassen bestehe.

Bei der weiteren Entwicklung der Linse bewahren die peripheren, radiär geordneten Zellen ihre frühere körnige Beschaffenheit, werden länglich und stellen sich mit der Längsachse senkrecht zur Oberfläche, die centralen Zellen werden lichter, während sie sich gleichzeitig gegen die wandständigen scharf absetzen. Die Zellen der hintern Wand werden breiter und springen convex gegen die Höhle vor, indem sie längliche Fasern bilden. In jeder Faser lag ein deutlicher Kern. Durch Wachsthum dieser Fasern wird der centrale Raum verschmälert. Bei älteren Individuen tritt auch eine Faserbildung aus den an der Seite gelegenen Zellen ein, und wird die Linse dadurch mehr oval. An der hintern Kapselwand bildet sich durch das Vorrücken der Linsenfasern gegen die Mitte der Höhle ein dreieckiger Raum der mit hellen Kugeln erfüllt ist. Durch Steigerung des Wachsthums der seitlichen Fasern und Zurückbleiben der mittlern wird die ovale Gestalt mehr ausgeprägt, der Raum der Linsenhöhle wird in dem Maasse verkleinert, als die Fasern der hintern Wand mit ihrem vordern Ende der vordern Wand sich nähern.

An älteren Embryonen findet die Anbildung von Fasern noch vom Aequator statt; die Zellen der vordern Wand werden zu Epithelien. Die Umbiegungsstelle der Fasern liegt dem Aequator nahe.

Die mehr in der Mitte der hintern Wand gelegenen Zellen bleiben im Wachsthum zurück; das Wachsthum der an der Seite gelegenen Fasersysteme ist ein bedeutenderes, so dass diese sich der Linsenaxe nähern.

Am vorderen und hinteren Pol enstehen lichte Räume, von denen je 3 Strahlen in gleichen Abständen gegen die Linsenwand verlaufen (Sternpole).

Entsprechend dem Wachsthum und der seitlichen Anbildung der Linsenfasern rückt die Kernzone mit ihrer Convexität nach vorn.

Die gefässlose Linsenkapsel entsteht nach Arnold in Uebereinstimmung mit Lieberkühn und Sernoff aus dem mit der Linse eingestülpten Theilen des mittleren Keimblattes zwischen Glaskörper und Linse. Anfangs mit ersterem zusammenhängend, wird sie später mehr selbständig und vom Glaskörper ablösbar.

Die Bildung von Gefässen in der Linsenkapsel ist eine doppelte: 1) an der vorderen Linsenkapsel aus den Gefässen der Kopfplatten, 2) an der hinteren aus der Art. hyaloidea. In einer gewissen Zeit des Embryonallebens stehen beide Bezirke in continuirlichem, anastomotischen Zusammenhange am Linsenrande.

Durch Entwicklung der Iris einerseits, der Zonula ciliaris andererseits wird dies Verhältniss modificirt, so dass beide nicht mehr in so ausgedehntem Zusammenhange stehen. Aus der vordern Schicht wird die Membrana pupillaris und capsulopupillaris; aus den hintern die gefässhaltige hintere Linsenkapsel.

Die Zonula ciliaris bildet sich ziemlich früh (Embryo 6 Ctm.) indem das gefässhaltige Gewebe der hinteren Linsenkapsel mit der vorderen Wand der Augenblase, zunächst am Rande, verschmilzt. (7 Ctm.). Da sich aus diesem Gewebe später der Glaskörper entwickelt, rechnet Arnold die Zonula zu den zum Glaskörper gehörigen Gebilden.

Der Glaskörper entsteht nach Verf. aus dem von vorn durch die Linse eingestülpten Gewebe, durch dessen Vascularisation und Auftreten zahlreicher kernhaltiger Körper. (Vgl. hierzu die gegentheilige Angabe von Kessler Nr. 28.) Wie weit die Betheiligung von der Cutis durch die Chorioidealspalte eingestülpter Theile dabei geht, lässt Verf. nach offen.

An Embryonen von 50—70 Mm. ist eine feine, aber deutliche, dem Glaskörper angehörige Grenzmembran, Membrana hyaloidea, nachweisbar, welche erst secundär mit der Retina verschmilzt.

Sklera und Cornea. Der vor der Linse unter dem Hornblatt gelegene helle Streif, welcher continuirlich mit den Kopfplatten zusammenhängt, ist die Anlage der vorderen Linsenkapsel und der Cornea; seitwärts die der Sclera. Bald entsteht eine Scheidung in eine gefässhaltige (Membrana pupillaris) und gefässarme, kernreiche Schicht (Cornea. Embryonen von 20 — 30 Mm.). Der Zusammenhang beider Schichten wird mit der, entgegen Kessler, in loco entstehenden Bildung des inneren Epithels gelockert. Die Grenzmembranen scheinen später zu entstehen. Das subepitheliale Bindegewebe setzt sich auf die Cornea fort (Grenzmembran).

Chorioidea. Mit beginnender Einstülpung bildet sich ein Gefässkranz, der bis an den Umschlagsrand reicht und mit den Gefässen vor der Linse anastomosirt. Das Pigment bildet sich wie bereits M. Schultze

betonte, aus der hintern Lamelle der secundären Augenblase unter gleichzeitiger Atrophie derselben.

Corpus ciliare und Iris. An der Bildung des Corpus ciliare nehmen nach Arnold Theil: 1) die Kopfplatten, 2) die hintere Lamelle der secundären Augenblase und die aus ihr gebildete Pigmentschicht, 3) der zur Pors ciliaris retinae werdende Theil der vordern Lamelle.

Die Iris entsteht aus den Kopfplatten in späterer Zeit, jedenfalls nach Bildung des Corpus ciliare, als Lamelle sich vorschiebend.

Nach Kessler (28) ist der Glaskörper seiner Entwickelung nach ein einfaches Transsudat, in welches einzelne farblose Blutkörperchen einwandern.

Nach den Untersuchungen Politzer's (31) „geht der Proc. styloideus aus einem eigenen präformirten Knorpelkörper hervor, welcher nicht nur im fötalen Zustande, sondern auch bei Neugeborenen als ein isolirbares Knorpelgebilde darstellbar ist. Das obere Ende des Proc. styloideus reicht längs der Grenze der hinteren Wand des Cavum tympani, von dieser durch eine dünne Knochenlamelle getrennt, bis unterhalb der Eminentia stapedii hinauf."

C. Ontogenie der Evertebraten.

a. Protozoen und Coelenteraten.

1) Everts, Ed., Over de Voortplantingswijze van Vorticella nebulifera Ehrbg. Tijdschr. der nederlandsche Dierkundige Vereeniging. I. 1. p. 62. — 2) Metschnikoff. E., Zur Entwickelung der Kalkschwämme. Zeitschrift f. wiss. Zool. 24. Bd. p. 1. — 3) Derselbe, Studien über die Entwickelung der Medusen und Siphonophoren. Ibid. p. 15. — 4) Allman, Notes on the Structure and Development of Myriothela phrygia (Hydroidpolypen). Ann. mag. nat. hist. IV. Serie. No. 83. Nov. — 5) Fullagar, James, On the Development of Hydra vulgaris from Ova. Monthly microsc. Journ. Vol. XII. p. 57. (Nach der kurzen Mittheilung scheinen histologische Verhältnisse kaum berücksichtigt zu sein.) — 6) Lacaze-Duthiers, Développement des Polypes et de leur Polypier. Compt. rend. 1873. II. Sem. p. 1201. — 7) Agassiz, Alexander, On the embyology of the Ctenophorae. Mem. of the american acad. of Arts and Sciences. Vol. X. No. III. Aug. (Citirt aus The american Journ. of Sc. and Arts. Dec. p. 471.)

Metschnikoff's Angaben über die Entwickelung der Kalkschwämme (2) differiren in einschneidenden Punkten von denen Häckel's, stimmen dagegen mit denen Lieberkühn's und O. Schmidt's mehr überein. Nach Häckel („Kalkschwämme" s. Ber. f. 1872) soll im Innern der gefurchten Masse eine centrale Höhle entstehen (Magen); sie bricht nach aussen durch (Mundöffnung). Die Wand der Höhle besteht aus 2 Schichten, dem flimmernden Ectoderm und dem nicht flimmenden Entoderm. Die so gebaute „Larve" setzt sich mit ihrem aboralen Pole fest, diese Anheftungsstelle wird zur Basis des Schwammkörpers. Die Geisselzellen des Ectoderms ziehen ihre Haare ein und verschmelzen zum „Syncytium" (Häckel), in welchem sich die Scelettheile (Kalknadeln) ausscheiden. Umgekehrt bekommen jetzt die Zellen des Entoderms Geisselfäden.

Metschnikoff beschreibt 1) eine kleine Furchungshöhle, die aber bald wieder verschwindet; 2) besteht die Larve aus einem flimmernden und nicht flimmernden Abschnitt; 3) wird der flimmernde Abschnitt in den nicht flimmernden eingestülpt, seine Zellen werden zum Entoderm, die des nicht flimmernden verschmelzen zum Syncytium, ein flimmerndes Ectoderm ist allerdings vorhanden, aber dasselbe ist von Häckel nicht beobachtet worden, Metschnikoff beobachtete dasselbe bei Kieselschwämmen, es ist aber nur von kurzer Dauer, und geht während der Verwandlung in die festsitzende Form verloren. Das Häckel'sche Syncytium entspricht also nicht dem Ectoderm, sondern einem Mesoderm. Auch bei den Seeigeln sei das Ectoderm, wenigstens auf vielen Körperstellen, nur provisorisch. (Ref. erinnert hier an das von Kleinenberg bei Hydra beschriebene Abwerfen der äusseren Schicht).

In seiner zweiten Abhandlung, für welche wir bezüglich der Einzelheiten auf das Original verweisen müssen, da dieselben ohne Abbildungen im Auszuge nicht verständlich wiederzugeben sind, kritisirt Metschnikoff scharf die von Häckel und Gegenbaur vorgenommene Einreihung der Echinodermen in den Wurmtypus. Dieselben gehörten zum Typus der Coelenteraten. Er stützt sich hierbei namentlich erstens) auf den Nachweis, dass die an den Larvenformen von Echinodermen (Bipinnaria und Pluteus — Bipinnaria ist nach Verf. die Larve von Asteropecten) beobachteten Auswüchse keine wahren Individuen — Knospen darstellen, wie es Gegenbaur und Häckel annehmen, demnach man den Echinodermenkörper auch nicht als einen associirten Organismus ansehen könne. 2) Auf eine Reihe von Homologieen zwischen dem Gastrovascularapparate der Coelenteraten und dem Wassergefässsysteme der Echinodermen, besonders der Ctenophoren. Metschnikoff weist nach a) dass die sog. Peritonealhöhle der ausgebildeten Echinodermen nicht einer ächten Leibeshöhle (Coelom Häckel) entspricht, sondern dass sie eine Dependenz des Wassergefässsystems darstellt, sich also aus der dem Gastrovascularraum der Coelenteraten homologen Entodermaleinstülpung entwickelt. b) Die Trichteröffnungen der Ctenophoren entsprechen den auch bei einigen Echinodermenlarven doppelt vorhandenen Rückenöffnungen, die aus dem Trichter entspringenden Canäle den Steincanälen etc. c) Sowohl Coelenteraten- als auch Echinodermenlarven haben vielfach eine ächte Leibeshöhle (seröse Höhle Autt. Coelom, Häckel); bei den Coelenteraten haben sie schon Noschin, Kowalewsky und Semper signalisirt. Bei den meisten füllt sie sich mit dem bekannten Gallertgewebe aus. Das Coelom der Echinodermenlarven wird ebenfalls mit gallerartiger Substanz ausgefüllt. (Dass bei Coelenteraten eine ächte seröse Höhle bestehen bleiben kann, zeigt unter andern die Beobachtung von F. E. Schulze bei Syncoryne s. diesen Ber. XIV).

Bezüglich der Entwickelung der Medusen und Siphonophoren ist hier hervorzuheben, 1) dass

Metschnikoff eine Reihe von Medusen genauer beschreibt, bei denen eine directe Entwickelung (kein Generationswechsel) stattfindet, 2) dass die Luftsäcke vom Ectoderm aus sich entwickeln (gegen Häckel) und der Luftapparat, ebenso wie die Deckstücke der Siphonophoren mit dem Schirm der Medusen homolog sind.

Allman (4) giebt die Hauptresultate seiner Untersuchungen über Myriothela phrygia in Folgendem wieder:

1) Das Endoderm besteht aus zahlreichen Schichten grosser, rundlicher, klarer Zellen, zwischen diesen finden sich einzelne kleinere, granulirte Zellkörper; an den Tentakeln sind fast ausschliesslich granulirte Zellen vorhanden.

2) Auf der freien Fläche des Endoderms findet sich eine diffuse, continuirliche, homogene Protoplasmaschicht, welche Pseudopodien aussendet. Ausserdem finden sich lange Flimmercilien. Diese scheinen indess nur modificirte Pseudopodien zu sein.

3) Zwischen Endoderm und Ectoderm liegt eine Schicht Muskelfasern, welche nach aussen hin — also nach dem Ectoderm hin — von einer hyalinen Membran, der Reichert'schen Stützlamelle, begrenzt ist.

4) Das Ectoderm besteht nur aus 2 bis 3 Lagen kleiner, runder, gelbgranulirter Zellen. Zwischen diesen liegen die Nesselzellen „thread-cells." Die äussere Oberfläche des Ectoderms ist mit einer dünnen Cuticula überzogen.

5) Die tiefere Ectodermschicht besteht aus eigenthümlichen membranlosen Zellen, die mit langen Fortsätzen versehen sind. Man kann diese Fortsätze bis zur Muskelschicht verfolgen, ohne jedoch den directen Zusammenhang zwischen Muskelfasern und diesen Zellen nachweisen zu können. (Vgl. Kleinenberg's Angaben bei Hydra.) Allman betrachtet diese Zellenlage, conform den Kleinenberg'schen Angaben, als nervös, und deutet die oberen Zellenschichten als eine Epidermis.

6) An den Tentakeln beschreibt Allman eigenthümliche stäbchenartige Bildungen, welche sich als modificirte Zellen der nervösen tieferen Ectodermschichte erweisen. Von dieser Stäbchenlage zur Oberfläche der Tentakel hin erstrecken sich noch andere cylindrische helle Stäbchen, deren jedes mit seinem distalen Ende in einem ovoiden sackförmigen Gebilde endet. In jedem dieser Säcke, dieselben ganz ausfüllend, findet sich wieder eine eiförmige Kapsel mit starker durchsichtiger Wandung, in deren Innerem ein 2 bis 3fach gewundenes fadenförmiges Gebilde steckt. Ungeachtet der grossen Aehnlichkeit mit Nesselorganen möchte Verf. diesen ganzen Apparat doch als ein Sinnesorgan auffassen, womit dann zum ersten Male bei einem Hydroidpolypen ein besonderes Sinnesorgan nachgewiesen wäre.

7) Dasselbe Trophosom trägt männliche und weibliche Sporosacs. Beiderlei Zeugungskörper entstehen aus dem Endoderm der Sporensäcke (cf. v. Benedens Arb., s. d. Ber.)

8) Das diffuse endodermale Plasma der Sporensäcke (primitive plasma) differenzirt sich bei weiblichen Sporosacs in eine Anzahl Eizellen gleichenden membranlosen Zellen. Eine Anzahl von diesen (primitiven Eizellen) verschmilzt successive in eine einzige vielkernige Protoplasmamasse, welche an der Oberfläche Pseudopodien aussendet. Später entwickelt sich eine structurlose Membran und die Eimasse wird durch eine Oeffnung des Sporosac ausgestossen. Sie wird dann von besonderen tentakelähnlichen Organen (claspers) festgehalten. Den Befruchtungsprocess sowie die Samenbildung beschreibt Verf. nicht. Die Embryonalentwickelung, Morula und Planulastadium, wird nur sehr kurz angedeutet. Auf das Planulastadium folgt eine actinuloide Form mit zweierlei Tentakeln, langen (bereits von Cocks und Alder beschriebenen) und kurzen. Nur die letzteren bleiben; die langen Tentakel sind rein embryonale Organe. Nach zweitägiger freier Lebensdauer fixirt sich der actinuloide Embryo und metamorphosirt sich rasch zur definitiven Form.

b. Vermes.

1) R. v. Willemoes-Suhm, Helminthologische Notizen. III. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 23. p. 331. (Enthält: 1) Ueber das Vorkommen von Rictularia plagiostoma Wedl. (aus Fledermäusen). 2) Ueber den Bau und den Embryo von Monostomum falea Brs. 3) Ueber den Embryo des Gasterostomum crucibulum Rud. 4) Ueber die Embryonalentwickelung von Distomum hians Rud. und D. laureatum Z. 5) Bemerkungen über die Entwickelung des Dist. hepat. 6) Ueber die Embryone von Distomum globiporum, folium und nodulosum. 7) Synoptische Embryologie der Trematoden (in bequemer tabellarischer Zusammenstellung mit Literatur). 8) Ueber den Embryo des Bothriocephalus ditrenus (mit einer synoptischen Tabelle.) — 2) Salensky, W., Ueber den Bau und die Entwickelungsgeschichte der Amphilina G. Wagener (Monostomum foliaceum Rud.) Zeitschr. f. wiss. Zool. 24. p. 291. — 3) v. Linstow, Ueber die Entwickelungsgeschichte des Distomum nodulosum Zed. Troschel's Arch. f. Naturgeschichte. Bd. 39. p. 1. — 4) Derselbe, Ueber neue Distomen und Bemerk. über die weiblichen Sexualorgane der Trematoden. Ebendas. p. 95. — 5) Derselbe, Ueber neue Nematoden nebst Bemerkungen über bekannte Arten. Ebendas. S. 293. (Ref. verweist bezügl. der Nummern 3-5 auf das Original.) — 6) Zeller, E., Ueber Leucochloridium paradoxum Carus, und die weitere Entwickelung seiner Distomenbrut. Zeitschrift f. wiss. Zool. 24. Bd. p. 564. — 7) Dieck, G., Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Nemertinen. Jenaische Zeitschr. f. Naturwissenschaften VIII. Heft 4. p. 500. — 8) Bütschli, Einige Bemerkungen zur Metamorphose des Pilidium. Troschel's Arch. f. Naturg. 39. S. 276. - 9) Schenk, S. L., Entwickelungsvorgänge im Eichen von Serpula nach der künstlichen Befruchtung. Wien. akad. Sitzungsber. LXX. Bd. III. Abth. Decemberheft.

Aus Salensky's (2) detaillirter Beschreibung des feineren Baues des den Acipenser (ruthenus) bewohnenden Trematoden (Amphilina) heben wir Folgendes hervor: Verf. beschreibt zuerst ausführlich Hautmuskelschlauch und Körperparenchym, dann die Seitengefässe, die ausschliesslich den spongiösen Bau, wie ihn Sommer und Landois, Nitsche, sodann

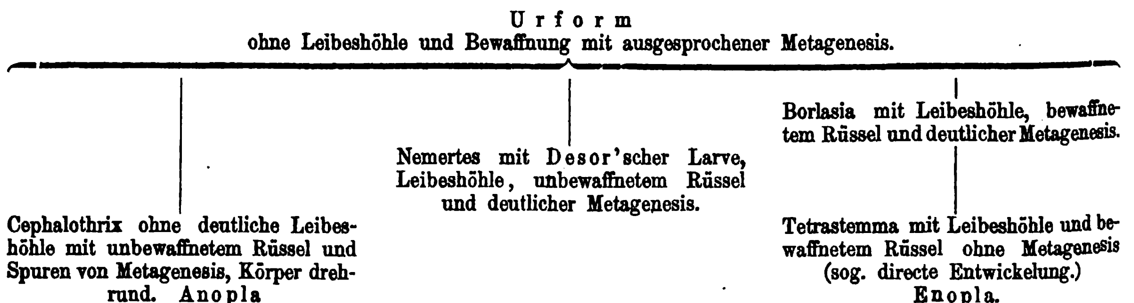
Schiefferdecker erwähnen, haben, ohne jedoch der Beziehungen zum Nervensystem zu gedenken.

Bezüglich der Eientwickelung ist zu bemerken, dass bei Amphilina die Elemente des Dotterstockes als distincte Zellen mit dem Hauptdotter, der auch eine gesonderte Zelle vorstellt, in eine gemeinsame Hülle eingeschlossen werden. Auch während der Hauptdotter sich bereits furcht, sind die Nebendotterzellen noch erhalten; sie gehen erst während der Furchung zu Grunde und werden ihre Elemente successive von den Furchungszellen aufgenommen. (Gegen solche Thatsachen hilft es nichts, wenn man, um die Einzelligkeit desjenigen, was man allgemein „Ei" nennt, zu retten, die Dotterstöcke in „Hülldrüsen" umtauft, wie das Ludwig thut (s. allg. Ontogenie, d. Ber. Ref.)

Die Embryonalentwickelung erinnert an die des Bothriocephalus. Ref. muss hier auf das Original verweisen.

Leucochloridium paradoxum ist nach Zeller (6) die Amme von Distomum macrostomum, Rud., welches in verschiedenen Vögeln (Darm) vorkommt. Diese Amme lebt, wie bekannt, in der Bernsteinschnecke (Succinea amphibia). Wie das Ei von Dist. macrost. dahin gelangt, ist noch unbekannt. Der Embryo entwickelt sich hier sehr rasch und setzt sich am hinteren Eingeweidesacke der Schnecke fest, dort treibt er eine Menge von Blindschläuchen, die sich mit ausserordentlicher Energie bewegen und meist in die Fühlhörner der Schnecke vordringen, welche dadurch bedeutend aufgetrieben werden. Jeder Blindschlauch erzeugt in sich junge Distomenbrut (Larvenformen von Dist. macrost.). Zeller zeigte experimental, dass Vögel, welche sonst Insectenlarven fressen, die Leucochloridiumschläuche aus den Schnecken herauspicken, indem sie sie wegen der lebhaften Bewegung vielleicht für Insectenlarven halten. So inficiren sie sich dann mit der Distomenbrut.

Dieck (7) beschreibt einen parasitischen Nemertinen, der im Eierbeutel von Galathea strigosa (Decapoden) schmarotzt, wahrscheinlich der Gattung „Cephalothrix" angehörig. Die Entwickelungsgeschichte dieses Thieres ist in so fern von hohem Interesse, als bei ihm eine Art Zwischenform zwischen dem Larvenstadium, welches wir (nach Gegenbaur u. A.) als „Pilidium" kennen, und wobei ein Generationswechsel stattfindet, und der sog. directen Entwickelung ohne Larvenzwischenstadium, wie sie Desor beschrieben hat — sog. Desor'sche Larve — und neuerdings Metschnikoff bei Tetrastemma beobachtete (Entwickelung der Echinodermen und Nemertinen, Mém. de la société imp. de St. Pétersbourg 1870) vorkommt. Die untersuchte Larve von Cephalothrix Dieck wirft nämlich ihr Flimmerkleid ab, und zwar in der Weise, dass an dem einen Körperende das alte Kleid noch vorhanden ist, während an dem anderen das neue sich schon wieder in Thätigkeit zeigt. Ausserdem tritt eine sich wieder ausgleichende, also vorübergehende, flache ventrale Einstülpung ein, die nicht zu einer Gastrulaform führt, sondern nach Verf. eher als Atavismus zu deuten ist, indem sie an die Einstülpungen erinnert, durch welche sich bei der Pilidiumform die junge Nemertine im Inneren der Pilidiumlarve neubildet (anfammt. Gegenbaur). Im Uebrigen aber hat der Embryo eine directe Entwickelung zur gewöhnlichen Nemertinenform, wie ihn auch im Grossen und Ganzen die Desor'sche Larve aufweist. Sonach hält Verf. den Entwickelungsvorgang der Cephalothrix für eine noch mehr abgekürzte Metagenesis. Die gewöhnliche Nemertine (Rochmocephalide Metsch.) beansprucht vom Körper ihrer Amme (Pilidium) nur Darm Mund und einen Theil der Körperwand, der Desor'sche Nemertes Alles, ausser einer dicken Schicht Körperwand; die Cephalothrixform des Verf. lässt nur eine dünne Oberhautschicht zurück, vielleicht nur die Epithelschichte, gleichsam, wie Verf. sich, S. 518, ausdrückt, um der Gewohnheit ihres Stammes nicht ganz untreu zu werden. Am Schlusse wird folgende Stammtafel der Nemertinen aufgestellt:



Nach einer kurzen Besprechung der Lage von Eier bez. Samen in der Leibeshöhle von Serpula, so wie der Entleerung der Geschlechtsproducte dieser Thiere, welche man einfach dadurch erzielt, dass man sie ihrer Schale beraubt, wonach sie unter starken krümmenden Bewegungen Eier bez. Samen durch feine Oeffnungen längs der Seitenwand des Bauches hervortreten lassen, beschreibt Schenk (9) eine Reihe bemerkenswerther Veränderungen der Eier, welche unmittelbar nach der Befruchtung auftreten. Diese sind: 1) Zackige Form des Keimbläschens, nach Verf. bedingt durch amöboide Bewegungen der Dottermasse, welche das Keimbläschen in verschiedener Weise eindrücken und seine Form verändern.

2) Das Keimbläschen und der Keimfleck treten an die Oberfläche des Dotters dicht unter das Chorion und verschwinden nach einiger Zeit spurlos. 3) Die Dotterkugel retrahirt sich — erste Furchungskugel Reichert's —; in diesem Stadium ist kein Kern zu sehen. 4) Bildung eines neuen Kerns in dieser ersten Furchungskugel, und zwar dadurch, dass sich gewisse körnchenärmere Theile des Protoplasma im Centrum ansammeln, wodurch hier ein lichter, radiär nach der Peripherie allseitig ausstrahlender Kern entsteht. (Vgl. über diese radiären Kerne Flemming, s. weiter unten, und Auerbach Hist. II.) Schenk beobachtete diese Entstehungsweise unter anderem auch noch bei Phallusia und Bufo cin. Demnach ist der Kern nach Verf. als ein centraler Theil des Protoplasma's aufzufassen, mit weniger dicht an einander stehenden Körnchen, welcher aus dem Protoplasma entstanden ist. Protoplasma und Kern seien innig mit einander vereinigt. Bei dem weiterhin in gewöhnlicher Weise ablaufenden Furchungsprocesse beobachtet man nun auch wirkliche Theilungen der so entstandenen Kerne, dabei aber auch in derselben Weise vor sich gehend Neubildungen von Kernen in denjenigen Furchungskörpern, in welche keine Theilstücke übergegangen waren.

Die von Robin beschriebenen Globules polaires konnte Verf. bei Serpula uncinata und Phallusia intest. nicht beobachten.

c. Tunicaten.

1) Todaro, F., Sullo sviluppo e sull'anatomia delle Salpe. Prima communicazione fatta alla Reale Accademia dei Lincei nella pubblica tornata del 1 Febhrajo 1874. Gazetta ufficiale del regno d'Italia. No. 35. Roma 10 Febbrajo. (Dem Ref. bis jetzt nur aus dem Referate Fr. Boll's im Centralblatte für die med. Wissenschaften bekannt geworden. Hiernach würde die Todaro'sche Untersuchung eine grosse Uebereinstimmung zwischen der Entwickelung der hier beschriebenen Species und der Entwickelung der Vertebraten aufgedeckt haben.) — 2) Kowalewsky, A., Ueber die Knospung der Ascidien. Arch. f. mikrosk. Anat. X. S. 441. — 3) Semper, C., Ueber die Entstehung der geschichteten Cellulose-Epidermis der Ascidien. Verhandlungen der Würzburger physikalisch-med. Gesellschaft. Bd. VIII. S. 63. —

Kowalevsky (2) vermehrt die Kenntnisse, die wir in den letzten Jahren durch Krohn, Metschnikoff, Ganin und Giard über die Knospung der Ascidien erhalten haben, durch erhebliche neue Beobachtungen, die er an den Knospen von Amaroecium proliferum und einer vermuthlich neuen Art des rothen Meeres, die er Didemnium styliferum nennt, angestellt hat. Als Characteristicon des letzteren nennt er einen stielförmigen Anhang des Abdomen. Die Anatomie des Didemnium styliferum ist im Original nachzusehen. Sie weicht nicht wesentlich von der verwandter Arten (Syntethys Forb. u. Goods) ab. Im gemeinsamen Mantel der Didemniumcolonie liegen zerstreut die mit centralem Hohlraum (Darmhöhle) und Eierstock ausgerüsteten Knospen, die Verf. nie im Zusammenhang mit Einzelindividuen sehen konnte. Zellgruppen hie und da im Mantel verbreitet könnten frühere Stadien der Knospe sein. Aus dieser entwickelt sich noch nicht die Ascidie selbst, sondern es schnürt sich der Theil der Knospe, welcher das grösste Ei enthält, immer wieder von der Mutterknospe (Stolo) ab.

Aus diesen Abkömmlingen geht durch Scheidung der primären Darmhöhle in die zwei Perithoracalräume und den eigentlichen Darm mit Kiemenhöhle die Ascidie hervor, deren Fortsatz durch ein Auswachsen des Integuments gebildet wird.

Bei Amaroecium proliferum theilt sich das von einem langen Fortsatze durchzogene Postabdomen der Larve in eine Anzahl länglicher Stücke. In jedem dieser Stücke wächst das Fortsatzsegment vorn blasig auf und aus dieser Blase geht der Kiemendarmraum hervor, von dem sich die Perithoracalräume sondern. Bei Didemnium und Amaroecium entsteht das Nervensystem aus zwei im Mantel liegenden Wülsten, die sich bald zum Nervenrohre schliessen.

Bei den Ascidien vereinen sich nach Kowalevsky zwei Häute des Mutterthieres zur Bildung der Knospen: die äussere Wandung oder Haut und die innere oder Darmwandung im weitesten Sinne dieses Wortes. Aus der letzteren entstehen alle inneren Organe der Knospe. Nur die Geschlechtsorgane scheinen als Anlage schon zu existiren und können vielleicht als schon vom Mutterthier abstammend angesehen werden.

So besteht also eine grosse Uebereinstimmung der Knospung der Ascidien mit der der Salpen und Pyrosomen. Nähere Mittheilung darüber wird der Verf. demnächst geben.

Semper (3) zeigt zunächst, dass die seit Kupffer bekannten, von ihm sogenannten Testazellen der Ascidieneier nichts anderes sind, als Tropfen einer eiweissartigen Substanz, welche unter der Einwirkung verschiedener Einflüsse, wie des beginnenden Furchungsprocesses, des Seewassers u. A. aus dem Eidotter austreten. Verf. konnte diese Bildung der Testazellen oder, wie er sie nunmehr nennt „Testatropfen" an 4 Ascidienspecies: Molgula nana Kupffer, Phallusia pedunculata, Cynthia depressa und Clavellina vitrea durch alle Stadien hindurch verfolgen. (Ref. constatirt mit Befriedigung, dass hiermit wieder einer der Fälle von einem sog. „Binnenepithel" der Eier, von dem er bis jetzt niemals eine Spur hat entdecken können, beseitigt zu sein scheint. Hertwig, s. d. vorj. Bericht, hat bereits gezeigt und Semper bestätigt das, dass die Testatropfen in keiner Weise an der Bildung des Embryo, z. B. an der des Mantels theilnehmen, somit sind die Testatropfen Bildungen, welche für den Organismus keine morphologische Bedeutung haben.)

Hertwig hat die Testatropfen, sowie die Flüssigkeitsschicht, welche zwischen der Dotterhaut und dem Dotter liegt, zu den Eihüllen gerechnet. Semper stimmt dieser Ansicht zu, und weist auf die bekannte, ähnlich gelagerte dicke Flüssigkeitsschicht in den Schneckeneiern hin und vergleicht die Testatropfen mit den sog. Richtungsbläschen der Schneckeneier. Merkwürdig bleibt die amöboide Bewegungsfähigkeit

aller dieser Bildungen. Ob der Vergleich mit den Richtungsbläschen sich überall durchführen lässt, müssen erst weitere Beobachtungen zeigen, da bekanntlich Oellacher das nach seinen Beobachtungen bei den Vertebraten stets austretende Keimbläschen als das Richtungsbläschen angesehen hat. Ebenso (s. weiter unten) Flemming. Semper discutirt diese Frage in einer längeren Anmerkung.

Was die Bildung des Ascidienmantels selbst betrifft, so schildert Semper dieselbe ähnlich wie Hertwig, (s. d. vor. Bericht.) Weder die Testazellen noch irgend eine andere Eihülle betheiligen sich dabei, sondern der Mantel ist ein Epidermisproduct der jungen Ascidie. Zuerst tritt an der jungen Larve eine dünne zellenlose Cuticula auf, später verdickt sich dieselbe, dann wuchern die darunter befindlichen Epidermiszellen und treten zum grossen Theil in die bisher zellenlose Cuticula (mit Ausnahme der äussersten Schicht) ein und wandeln sich dann in die eigenthümlichen Zellenformen des Mantels um. Folgerichtig erklärt nun auch Semper den Ascidienmantel für eine epitheliale Bildung, im Gegensatz zu Hertwig, der auf eine räthselhafte Weise, nachdem er die epitheliale Entstehung des Mantels richtig geschildert, denselben doch für eine eigenthümliche Art von Bindesubstanz erklärt. (Ref. kann den Angaben Semper's bezüglich des Mantels nach eigenen Erfahrungen vollkommen beistimmen und muss denselben auf Grund derselben Erwägungen, zu denen Semper gelangt, als eine epitheliale Bildung auffassen.)

Dass die Testazellen mit der Mantelbildung nichts zu thun haben, wird nach Semper erwiesen durch das Verhalten der Larve von Cynthia depressa, welche aus dem Ei schlüpft, bevor noch eine Zelle im Mantel sich zeigt, sonach kann es auch keine Testazelle mehr sein, die zur Mantelbildung beiträgt.

d. Arthropoden.

1) Giard, A., Sur l'embryogénie des Rhizocéphales. Compt. rend. T. LXXVII. p. 945 et T. LXXIX. p. 44. (Verf. ergänzt die bekannten bahnbrechenden Untersuchungen Fritz Müller's und berichtigt dabei einige Angaben späterer Forscher, Gerbe's, E. van Beneden's und Semper's.) — 2) Vogt, Carl, Développement de certaines crustacés inférieurs. Association franç. pour l'avancement des Sciences. 2. sess., tenue à Lyon 1873. p. 522. V. a. Gervais, Journ. de Zool. T. III. No. 6. p. 490. (Nach Vogt hat die Naupliusform von Apus auch drei Gliedmaassenpaare (gegen Zaddach) und ein medianes Auge. Auf die Naupliusform folgt die Larvenform, während welcher Periode die Gliedmassen, Augen (bei Cyclops bleibt der Naupliuszustand des Sehorganes bestehen) Herz- und Blutgefässe, Geschlechtsorgane, Schalendrüse und Nervensystem auftreten. Die reife Form folgt auf diese durch einfache Weiterentwickelung.) — 3) Kurz, W., Ueber androgyne Missbildung bei Cladoceren. Wiener akad. Sitzungsbericht. Abth. I. Jan. und Febr. S. 40. (Verf. fand bei Daphnia pulex und Alona quadrangularis wiederholt Zwitterbildungen, welche für die Entwickelungsgeschichte dieser Thiere nicht unwichtige Eigenthümlichkeiten boten; Ref. verweist auf das Original.) — 4) Brauer, Fr., Vorläufige Mittheilungen über die Entwickelung und Lebensweise des Lepidurus productus (Crustacea). Wiener akad. Sitzungsber. Abth. I. März. S. 130. (Von mehr zoolog. Interesse.) — 5) Bobretzky, N., Zur Embryologie des Oniscus murarius. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. 24. Band. S. 178. — 6) Metschnikoff, E., Quelques rémarques concernant l'embryologie des Myriapodes. Bull. de l'acad. imp. de Sc. de St. Pétersb. T. XVIII. 1873. p. 231. — 7) Derselbe, Quelques observ. concernant l'embryologie des Polydesmides. Ibid. p. 233. — 8) Derselbe, Embryologie der doppeltfüssigen Myriapoden (Chilognatha). Zeitschr. f. wiss. Zool. 24. Band. S. 253. — 9) Balbiani, Mémoire sur le développement des Aranéides. Ann. Sc. nat. Zool. V. Sér. T. XVIII. (Ref. bedauert, über diesen höchst wichtigen Artikel aus Zeitmangel nicht eingehend mehr berichten zu können.) — 10) Kunckel, J., Sur le développement des puces de chat et de loir (pulex felis et pulex fasciatus). Annales de la société entomologique de France 1873. (Citirt nach der „Revue et magasin de Zool par Guérin Méneville". No. 11. p. XXX.) — 11) Smith, S. J., The development of the Lobster. Transact. of the Connecticut Academy. Vol. VII. (Auszüge in „American naturalist". July, ferner in Monthly microscop. Journ. Vol. XII. Octob. p. 203.) (Dem kurzen Auszuge nach zu urtheilen, welcher dem Ref. allein bekannt geworden ist, scheint Verf. besonderes Gewicht auf eine genaue Beschreibung des Extérieurs der verschiedenen Larvenformen gelegt zu haben. Hier soll sich Homarus wesentlich von den übrigen Macruren unterscheiden und den Schizopoden, namentlich den Mysidae, ähnlich sein. Verf. schliesst daraus, dass die Schizopoden von den Macruren abstammen, und den Sergestidae näher verwandt seien, als den Squilloiden.)

Bobretzky (5) giebt sehr interessante Aufschlüsse über die Entwickelung der Isopoden, welche im Wesentlichen mit A. Kowalevsky's und Metschnikoff's bekannten Untersuchungen über die Entwickelung von Arthropoden stimmen. Früher bereits ist Verf. in einer russisch geschriebenen Arbeit, über welche bis jetzt hier noch nicht referirt wurde, (in den Schriften der Kiew'schen Gesellschaft der Naturforscher Bd. III, Heft 2, Taf. I–IV) für Astacus und Palaemon zu gleichen Resultaten gekommen. Demnach bildet sich zunächst ausschliesslich aus dem gefurchten Bildungsdotter das obere Keimblatt (Epiblast). Von diesem aus bildet sich später durch eine axiale Wucherung die anfangs gemeinsame Anlage des Mesoblasten und Hypoblasten. (Vgl. die Uebereinstimmung z. Thl. mit den Angaben von His, Ref. und Kolliker, s. ds. Bericht (allgemeine Ontogenie) bei Vertebraten). Dann differenzirt sich der Mesoblast vom Hypoblasten. Die Zellen des letzteren nehmen alles noch vorhandene Material des Nahrungsdotters in sich auf, saugen sich gewissermassen damit voll, und werden so zu den grossen sog. Dotterzellen, welche das Darmdrüsenblatt (Darmdrüsenkeim, Verf.) bilden. (Die Wichtigkeit dieser Angabe mit Rücksicht auf die neueren Mittheilungen über die Bildung des Darmdrüsenblattes bei den Vertebraten leuchtet ein.) Bezüglich der Angaben über die Entwickelung der einzelnen Organe verweist Ref. auf das Original.

Eine kurze Recapitulation der Entwicklungsvorgänge bei den Chilognathen lässt sich nach Metschnikoff (6 — 8) folgendermassen geben: Totale Furchung, Bildung der Keimhaut an der Peripherie

der Furchungsmasse. Zwei Keimblätter, die den Keimstreifen zusammensetzen. Eine andere Partie der Keimhaut bildet eine feine den Rücken deckende Hülle. Vom oberen Keimblatt stammen: 1) Central-Nervensystem, 2) Epidermis, 3) Vorder- und Hinterdarm, 4) Tracheenstämme, 5) 2 bei Strongylosoma beobachtete seitliche noch problematische Organe. Das untere Keimblatt zerfällt in zwei Lamellen, beide sind am Rande verdickt (Randwulst Götte's? Ref.). Von ihnen stammen: 1) die Muskeln, 2) wahrscheinlich der Mitteldarm. In diesem Blatte differenziren sich urwirbelartige Körper, die eine Spalte im Inneren zeigen. (Bekanntlich hat Verf. solche Urwirbel zuerst bei Scorpio, später Kowalevsky sie bei Oligochaeten nachgewiesen; Verf. fand sie auch noch bei Arachniden, bei Mysis und anderen Crustaceen).

Es bilden sich nur zwei Paar Mundwerkzeuge (Mandibeln- und Oberlippen-Anlage) gegen die verbreitete Angabe, dass die Myriapoden drei Mundextremitätenpaare besitzen. Es finden sich ausserdem 6 functionirende und ausserdem noch 3 oder 4 (Julus) verborgene Extremitätenpaare. Durch diese Punkte und die totale Dotterfurchung entfernen sich die Myriapoden von den Insecten und schliessen sich den Crustaceen an. Am nächsten unter den Insecten stehen ihnen die Poduriden, wie Verf. in einem Nachtrage nach Untersuchungen von Packard (Mem. Peab. Acad. of sc. Vol. I. Nr. II. 1871) und Uljanin (briefl. Mittheilung) angibt.

e. Mollusken.

1) Lankester, Ray, E, Note on the Planula- or Gastrula-phase of Development in Mollusca. Ann. mag. nat. hist. IV. Ser. Vol. XIV. p. 458. (Lankester wendet sich gegen die Zweifel, welche Salensky (s. Phylogenie, diesen Bericht) gegen seine (Lankester's) Beobachtungen über die Gastrula-Form bei Mollusken geäussert hatte. Er bittet Salensky, für weitere Kritik das Erscheinen der ausführlichen Abhandlung in den Philos. Transact. für 1875 abwarten zu wollen.) — 2) Morse, The Brachiopod in Embryo. Monthly microsc. Journ. Febr. p. 78. (Kurzer, ganz ungenügender Auszug nach einem Vortrage des Verf.'s in der American Association; das Original ist dem Ref. nicht zugängig gewesen). — 3) Flemming, W., Ueber die ersten Entwickelungserscheinungen am Ei der Teichmuschel. Arch. f. mikr. Anat. X. S. 257. — 4) Lankester, Ray, On the Development of the Eye in the Cuttle Fish. Athenaeum, Sept. 5. Auszüglich im Journ. of Anat. and physiol. by Humphry and Turner. Nov. p. 207. — 5) Derselbe, Observations on the Development of the Pond-Snail (Lymnaeus stagnalis) and on the early stages of other Mollusca. Quart. Journ microsc. Sc. Vol. XIV. New Ser. No 56. p 365. — 6) Ussow, M., Zoologisch-embryologische Untersuchungen. Troschel's und Leuckart's Archiv für Naturgeschichte. 40. Jahrgang. 3. Heft. S. 329. — 7) Fol, H., Note sur le développement des mollusques ptéropodes et céphalopodes. Arch. de zool. génér. et expér. par H. de Lacaze-Duthiers. T. III. No. 3. p. XXXIII. — 8) Grenacher, H., Zur Entwickelungsgeschichte der Cephalopoden. Zugleich ein Beitrag zur Morphologie der höheren Mollusken. Zeitschr. f. wiss. Zool. 24. Band. S. 419. — S. a. Göttinger Nachrichten 1873. No. 4. 12. Februar. — 9) Munier-Chalmus, Sur le développement du phragmostracum des Céphalopodes et sur les rapports zoologiques des Ammonites avec les Spirules. Compt. rend. 1873. II. Sem. p. 1557.

Man vergleiche ferner: a. 17. 18. Hertwig R. und Lesser, Fortpflanzung der Rhizopoden. — XIV. a. 19. F. E. Schulze, Fortpflanzung der Rhizopoden, bes. von Actinosphaerium. — XIV. a. 33 u. 34. Haeckel, Bütschli, Fortpflanzung der Infusorien. — XIV. b. 6. Carter, H. J., Entwickelung der Schwämme. — XIV. c. 7. Sommer, Entwickelung der Geschlechtsorgane bei den Tänien. — XIV. c. 9. Giard, Entw. von Bucephalus Haimeanus (Trematoden). — XIV. c. 15. von Linstow, Geschlechtsverhältnisse von Trichodes crassicanda Bellingh. (Nematoden). — XIV. c. 19. Salensky, Bemerkungen zur Entwickelung der Bryozoen. — XIV. c. 20. Moseley, Entwickelung von Peripatus, — XIV. c. 13. v. Linstow, Fortpflanzungsvorgänge (Furchung des Kerns) bei Ichthyonema sanguineum. — XIV. c. 17. Villot, Entwickel. d. Gordiaceen. — XIV. g. 13. Semper, Entwickelung der Pyknogoniden. — XIV. g. 33. 34. Balbiani, Entwickelung von Phylloxera. —

Flemming (3) stellt die Ergebnisse seiner Studien über das Ei der Teichmuschel in folgenden Sätzen zusammen:

1) Die Eizelle (Keim) von Anodonta macht vor ihrer ersten Theilung ein Stadium durch, in welchem sie kernlos ist.

2) In diesem Stadium wird unter Gestaltveränderungen des Keims ein Körper (Richtungskörper, Richtungsbläschen F. Müller, Polarkugel Robin) aus ihm hervorgetrieben, welcher nach seinem Verhalten wahrscheinlich ein Umwandlungsprodukt des Kerninhalts, vielleicht des ganzen Kernes ist. (Flemming stimmt hierin also im Wesentlichen Oellacher bei, Ref.) Die Kernmembran ist in diesem Stadium verschwunden. Der Richtungskörper tritt am unteren von der Micropyle abgewendeten Pol der Eikugel hervor, verdoppelt sich und geht später unter.

Bald nach seinem Hervortreten findet sich in dem (noch kernlosen) Keim gegen den unteren Pol zu eine in sich abgegrenzte, rundliche Masse, welche, abgesehen von dem noch fehlenden Kern, in Grösse und Beschaffenheit der späteren zweiten Theilungszelle (Furchungszelle) ähnlich ist.

3) Diese zweite Zelle tritt seitlich (schräg) neben dem Richtungskörper auf und ist viel kleiner und heller (feinkörniger) wie die erste. Beide haben jetzt Kerne.

4) Die zweite Zelle theilt sich zunächst allein weiter und zwar wahrscheinlich direct in drei kleinere Zellen, von denen jede ihre bestimmte Form hat. Auch weiter theilen sich zunächst diese und werden zur grösseren, unteren, helleren Partie des Embryo, während die Theilung der ersten grossen Zelle jetzt zwar auch ansetzt, aber viel langsamer fortschreitet.

5) Bei diesen Theilungen erfolgt zunächst der morphologische Untergang des Kernes; darauf erscheinen 2 Kerne in je einem Zellenkörper, welcher sich erst dann selber theilt. Abschnürungsformen von Kernen, welche auf directe Kerntheilung zu deuten wären, wurden nie beobachtet.

6) Zwischen dem Verschwinden eines Kernes und

dem Auftreten von zwei neuen liegt ein Stadium, in welchem im Innern der Zelle zwei helle, nahe beisammen liegende Centren von körnchenloser Substanz bestehen, von denen aus Radien ebensolcher Substanz gegen den Umfang zu geordnet liegen. (Man vergleiche hierzu die später erschienenen Angaben Auerbach's (Hist. II.), welche die eingehendste Beschreibung dieses jetzt von mehreren Seiten bestätigten, höchst interessanten Vorganges bei der Kernbildung enthalten, aber auch eine von Flemming abweichende Deutung geben; Letzterer sieht in den strahligen Figuren eine radiäre Anordnung der Zellsubstanz um Kernbildungscentren. Ref.)

7) Die Befruchtung von Anodonta erfolgt nicht frei im Wasser, sondern höchst wahrscheinlich in den Kiemengängen oder auch noch in der Kieme; die Eier gelangen in diese auf dem durch v. Baer angegebenem Wege.

8) Der v. Hessling'sche Nebenkörper im Eierstocksei existirt bei Anodonta im Frühling, nicht aber in oder vor der Befruchtungszeit (Hochsommer) und ist mit den Richtungskörpern am furchenden Ei nicht zu verwechseln.

9) Der Keber'sche Körper in der Mikropyle des Eierstockseies existirt als Körper (O. Schmidt); er ist körnig, von scheiben- oder linsenförmiger, doch sehr wechselnder Form, und hat mit den Befruchtungsvorgängen Nichts zu thun, sondern ist mit den Ernährungsvorgängen des Dotters in Beziehung zu bringen.

Wir können hier noch anfügen, dass Verf. eine stete Anheftung des Eidotters am Mikropylenpol constatirt, dass er — wie Auerbach — der Kernsubstanz einen zähflüssigen Aggregatzustand vindicirt, aber gegen Auerbach's Angabe bei Nematoden eine Hülle an den Kernen annimmt. Die Kernkörper der Najaden sind auffallend gross und stets Doppelkörper. Der kleinere Körper enthält gewöhnlich noch ein Schrön'sches Korn, der grössere mehrere kleinere Körner, die Verf. mit v. Hessling als Löcher deutet. Ferner bestätigt Flemming den Hessling'schen „Nebenkörper“ im Eiweiss, der aber nicht mit den Richtungsbläschen zu verwechseln ist. Die Deutung der Eihaut – ob eine Membrana vitellina, Zellhaut, oder ein Auflagerungsproduct, Chorion, im Sinne E. v. Beneden's? – ist Verf. nicht ganz sicher; dagegen stellt er bestimmt das Vorhandensein einer besonderen Hülle um die eigentliche Dotterkugel in Abrede.

Gegen die Ansicht Lacaze-Duthiers': dass das Ei sich in einer Epithelzelle des Ovar's entwickle, erhebt Flemming Einspruch; er schliesst sich vielmehr Hessling — Hervorgehen aus einer ungesonderten kernhaltigen Protoplasmamasse — an. Verf. bespricht ferner noch die Mikropyle, deren späteres Verhalten und den von ihm sogenannten Keber'schen Körper am Grunde der Mikropyle, den Keber bekanntlich für einen Spermatozoenkopf erklärte. Der Mikropylentrichter verstreicht mit dem Wachsthum des Eies, wie Keber richtig angegeben hat.

Lankester beschreibt in einer früheren Arbeit (Ann. mag. nat. hist. 1873.) die Entwickelung von Pisidium (Lamellibranchiata), von Limax und Lymnaeus (Pulmonata) und von Polycera und Tergipes (Nudibranchiata). Er fand, dass die innere Zellenlage, welche dem Verdauungscanal dieser Species entspricht (Endoderm) einer Art Invagination von Seiten der Aussenwand eines ursprünglichen vielzelligen Sackes entspricht, ähnlich wie es Kowalevsky von den Ascidien beschrieben hatte. Schon gleichzeitig mit Haeckel (s. Gastraea-Theorie, vorj. Bericht) weist Lankester, der nunmehr dieses invaginirte Entwickelungsstadium der Mollusken als Haeckel's Gastrula-Form deutet, auf ein ähnliches Entwickelungsstadium bei den Spongien und Coelenteraten hin, so wie auf die Einstülpung am Rusconischen After der Froschembryonen. Auch stellt Lankester bereits die Vermuthung hin, dass man in diesem, mit einer Invaginationsöffnung versehenen, doppelwandigen Sacke die ontogenetische Recapitulation einer allen höheren Thiergruppen gemeinsamen Urform vor sich habe, die nur bei den Coelenteraten erhalten sei. Dieses Stadium schlug Lankester vor, „Planulastadium“ zu nennen, während das unmittelbar voraufgehende, das des vielzelligen Sackes, von ihm als „Polyblast“ bezeichnet wurde. Sämmtliche Thiere bringt er in drei Abtheilungen: Homoblastica, Diploblastica und Triploblastica, welche der Planula-Form und den höheren Formen mit drei Keimblättern, dem Epiblasten, Mesoblasten und Hypoblasten entsprechen. Man sieht, dass Lankester, wenn auch in weniger scharf accentuirter Weise, sich gleichzeitig mit Haeckel auf den Boden der Gastraea-Theorie des Letzteren gestellt hat. (S. unter Phylogenie.)

In der hier zu referirenden (5) Arbeit acceptirt Lankester zunächst den Haeckel'schen Ausdruck „Gastrula“ an Stelle seiner Planula, vertheidigt seine Ansicht von der Zusammengehörigkeit des Wassergefässsystems mit der Leibeshöhle und giebt dann einen Ueberblick über die verschiedenen Hauptentwickelungsstadien des Molluskentypus, sowie eine etwas mehr detaillirte Entwickelungsgeschichte von Lymnaeus stagnalis.

Als Hauptstadien in der Entwickelungsgeschichte der Mollusken bezeichnet L.: 1) Das Polyblasten-, 2) das Gastrula-, 3) das Trochosphaera- und 4) das Veliger-Stadium. Die Trochosphären- und Veligerform sind seit längerer Zeit bekannt und finden sich bei Würmern und Echinodermen; das Veligerstadium bleibt bekanntlich bei den Rotatorien zeitlebens bestehen. Somit sind diese ersten vier Entwickelungstypen für die Mollusken nicht characteristisch, gehören also älteren Urformen an; dagegen ist der Fuss, die Schalendrüse und das Odontophoron – das letztere freilich nur bei den höheren Mollusken – characteristisch für den Molluskentypus; ihr Auftreten bei der Entwickelung kann also bei der Frage, ob ein Individuum dem Molluskentypus zugehört oder nicht,

verwerthet werden. Der Fuss muss, beiläufig bemerkt, als eine mächtig entwickelte Unterlippe aufgefasst werden.

Die von Lankester zuerst beschriebene Schalendrüse, shell-gland, wird von ihm als ein sehr wichtiges embryonales Organ angesehen. Bei den Embryonen von Pisidium und Aplysia entsteht sie als eine schlauchförmige, drüsenähnliche Einsenkung des Ectoderms an der der definitiven Mundöffnung gegenüberliegenden Körperseite; bei Aplysia, Neritina, Lymnaeus, schwindet sie später, ist also eine vorübergehende Bildung. Oefter, z. B. Aplysia, bei den Pteropoden nach einem von Lankester mitgetheilten neuen Funde von Hermann Fol, entwickelt sich in der Drüse ein chitinöser Pfropf. Bei Pisidium entwickeln sich die beiden Schalen zu ihren beiden Seiten, woher die Benennung genommen, sonst hat das Organ mit der Schalenbildung direct nichts zu thun. Für die Lamellibranchiaten vermuthet Verf., dass sie sich in das sog. „Ligamentum" der erwachsenen Thiere umwandle.

Bezüglich des Vorkommens der Schalendrüse sei hier bemerkt, dass Lankester in der von Kowalevsky bei Loxosoma neapolitanum (Bryozoen) am Stiel abgebildeten, drüsenähnlichen Ausbuchtung das Homologon der Schalendrüse sieht. Die am Fusse von Brachiopoden befindlichen, dem Thiere zur Fixation dienenden drüsigen Gebilde zieht Lankester ebenfalls hierher, sieht also in der Schalendrüse ein den Bryozoen, Brachiopoden, Lamellibranchiaten, Gasteropoden und Pteropoden zukommendes, für die Entwickelungsgeschichte dieser Thiere wichtiges Organ. Er vermuthet, dass dieselbe dem Sack entspreche, in welchem sich die (innere) Schale von Limax entwickelt. Des weiteren verbreitet er sich über die Frage, ob auch der Schalensack der Dibranchiaten, z. B. von Loligo, der Schalendrüse entspreche, neigt indessen jetzt noch mehr zur Verneinung derselben. Das Nähere darüber ist im Original nachzusehen.

Ausführlichere, wenn auch immer nur noch fragmentarische Mittheilungen bringt Lankester über die Entwickelung von Lymnaeus stagnalis. Er beschreibt als Resultat der Furchung den Zerfall der Eizelle in eine Anzahl (4) grösserer und kleinerer Zellen. Der Modus der Gastrula-Bildung (durch Umwucherung der grösseren Seitens der kleineren Zellen) lässt sich hier nicht mit derselben Klarheit wie bei anderen Species, z. B. Aplysia, verfolgen. Nimmt man an, dass die bekannten sog. „Richtungsbläschen" eine constante Lage haben, so kommen sie hier von der Seite der grösseren Zellen, während sie bei Aplysia am Pol der kleineren Zellen auftreten. Die Gastrulaform selbst ist unzweifelhaft vorhanden und hat Lereboullet (Ann. Scienc. nat. 1862) dieselbe bereits beschrieben; er irrte aber darin, dass er die Invaginationsöffnung der Gastrula für den bleibenden Mund nahm, welches durchaus nicht der Fall ist. Lankester ist der Ansicht, dass diese Invaginationsöffnung sich ebenso wie bei der Gastrula von Pisidium, Limax, Polycera, Tergipes und Doris wieder schliesse und schwinde. Bezüglich der Bildung der Gastrulaformen bemerkt Verf. an dieser Stelle, dass man unterscheiden müsse:

a) Gastrulabildung durch Invagination;
b) Gastrulabildung durch „Delamination".

Diese letzte geht durch eine bestimmte Gruppirung einer Masse von Embryonalzellen zu zwei Blättern ohne jeglichen Invaginationsvorgang von Statten. Die Invaginationsgastrula muss wieder unterschieden werden in eine epibolische und eine embolische Gastrula. Die epibolische Gastrula entsteht dadurch, dass grössere, ihren Ort nicht wechselnde Zellen von kleineren umwuchert werden; die embolische durch invaginirendes Einwärtswachsen von kleinen Zellen. (Vgl. hierüber auch: Selenka, „Entwickelung von Purpura lapillus". Niederl. Arch. f. Zool. 1872. Bd. 1. Juli. S. d. Ber. f. 1873.) Die Gastrula von Lymnaeus gehört zu den invaginirten Formen, ob aber zu den epibolischen oder embolischen, entscheidet Verf. nicht.

Mit der Entwickelung eines aequatorial gestellten Ringes kurzer Cilien beginnt die Trochosphären-Form des Lymnaeus-Embryo; gleichzeitig fängt die bisher unerklärte, nun aber durch den Nachweis von Cilien völlig verständliche Rotationsbewegung des Embryo an. Weiterhin entwickelt sich das Veliger-Stadium, indem der Cilienring in einen segelähnlichen Anhang, ungefähr von derselben relativen Grösse, wie bei den Räderthieren die Räderscheibe, sich umformt. Auch der Fuss wächst weiter und zeigt deutlich eine zweilappige Form, welche an die Verhältnisse bei den Pteropoden erinnert. Bemerkenswerth ist die Angabe Lankester's, dass sich Reste des Velum auch beim erwachsenen Thiere, und zwar in den sog. Subtentacular-Lappen erhalten. Die Cilien schwinden. Diese Thatsache, so wie der zweilappige Fuss, zeigen, dass Lymnaeus eine sehr alte Form der odontophoren Mollusken darstellt.

Die nunmehr auftretende „Schalendrüse" ist auch bereits von Lereboullet beschrieben, aber für die Afteranlage („Anal cone") gehalten worden. Bezüglich der kurzen, nichts Wesentliches enthaltenden Bemerkungen des Verf.'s über die Bildung der Tentakel, der Augen, des Mantels, der Muskeln, Lungen und Nieren kann auf das Original verwiesen werden. Etwas ausführlicher soll hier noch auf das Schicksal der invaginirten (grösseren) Endodermzellen und auf ihr Verhältniss zum Darmcanale eingegangen werden.

Nach Invagination der grossen Gastrula-Endodermzellen schliesst sich, wie bemerkt, die Invaginationsöffnung. Die grossen Zellen sind nun ringsum abgeschlossen und sondern sich in zwei zusammenhängende Massen. Von der früheren Invaginationsöffnung aus zu diesen Endodermzellen zieht sich aber stets ein Zellenstrang hin, der von der Umgebung unterschieden werden kann, und den Verf. „Pedicle of invagination" – Invaginationstiel – nennt. Dieser Invaginationsstiel wird später hohl und bildet einen anfangs gegen die Aussenwelt blind abgeschlossenen Enddarm. Gleichzeitig bildet sich der Mund und Pharynx durch eine Einstülpung vom Ectoderm aus,

welche sich bis zu der im Innern eingeschlossenen doppellappigen Masse der grossen Gastrula-Endodermzellen hinerstreckt. Der Zahnsack (Odontophorous sac) bildet sich als ein Appendix des Pharynx. So treffen nun von beiden Körperenden je ein epithelialer Canal, Vorderdarm und Enddarm, in der Endodermzellenmasse zusammen, und man bemerkt auch bald einen epithelialen Canal — die Anlage des sogenannten Magens — durch jene Zellenmasse hindurchtreten, welcher den Vorderdarm mit dem Enddarm verbindet, Verf. berichtet aber nichts Näheres über die Entstehung dieses Zwischenganges; er vermuthet nur, dass dessen Zellen von den Zellen des Invaginationsstieles, also vom Endoderm, abstammen.

Inzwischen haben die Gastrulaendodermzellen selbst Veränderungen erlitten; an ihrer Oberfläche bildet sich, wie Verf. meint, ein Theil ihrer Substanz zu spindel- und sternförmigen Zellen um, während der Rest zu grossen blasigen Gebilden sich umwandelt. Diese letzteren tragen nichts mehr zur directen Bildung eines Körpergewebes bei, werden vielmehr, wie Verf. meint, als eine Art Nahrungsdotter, von denjenigen Anhängen des Darmes, welche die Leberanlage darstellen, allmälig resorbirt. Von Loligo giebt Verf. an, dass die Absorption dieser Zellen allmälig vor sich geht, während die Leberanlage in dieselben hineinwächst. Bei Pisidium beschreibt Verf., dass der Gastrula-Magen in den definitiven Magen übergeht, aber unter Verengerung seines Lumens und Verlängerung, wobei die Gastrula-Endodermzellen einen Theil dieses verlängerten Nahrungscanales unter Trennung ihrer rein nutritiven und formativen Elemente bilden helfen. An diesem Punkte ist nach Verf. die Entscheidung darüber zu suchen, welche Rolle eigentlich der Nahrungsdotter bei der Entwickelung spielt. Offenbar sind Uebergänge vorhanden von dem reinen Falle eines Eies ohne allen Nahrungsdotter, wie bei Cucullanus elegans und dem anderen Extrem des Vogel- und Cephalopodeneies, wo die Eizelle in einem Uebermass von ernährendem Material fast untergegangen ist. Von Cucullanus giebt Verf. an, dass hier die Gastrula-Cavität sich direct in den späteren Darmtractus umwandle. Ueber die Bildung der Analöffnung hat Verf. keine Untersuchungen angestellt. Das Schicksal der sternförmigen Elemente, welche sich von den Gastrula-Endodermzellen aus entwickeln, ist ebenfalls nicht aufgeklärt; ihre Fortsätze hängen mit der Körperwandung zusammen, ebenso wie es ähnliche Fortsätze sternförmiger Zellen thun, die um Pharynx und Enddarm gelagert sind. Möglicherweise stellen diese Zellen die Anlage einer Darmmuskulatur dar.

Die vom Verf. am Schlusse selbst hervorgehobenen neuen Punkte seiner Arbeit wären zu finden 1) im Nachweis eines Velum; 2) in dem genaueren Nachweise über den Furchungs- und Invaginationsprocess; 3) in den bezüglich der Entwickelung des Mundes, Mittel- und Enddarms gegebenen Daten, da man früher allgemein die Gastrula-Invaginationsöffnung für die bleibende Mund- (oder auch Afteröffnung?) hielt; 4) im Nachweis der die Rotation des Embryo bedingenden Cilien; 5) im Nachweise der Schalendrüse, die man nicht mit der Mund- oder Analöffnung verwechseln soll; 6) in dem Nachweise, dass die sog. Dotterkugeln von den invaginirten grossen Furchungskörpern abstammen.

Ussow (6) beschreibt zuvörderst die ersten Entwickelungsstadien der Cephalopoden, denen er eine Beschreibung der Entwickelung der Eier vorauf schickt, die in allen Stücken der gleicht, welche Ref. von den Eiern der Vertebraten gegeben hat. Nur ist zu bemerken, dass Verf. auf S. 339 angibt, es könnten sich zur Zeit der stärksten Faltenentwicklung in den Graaf'schen Follikeln neue Eier aus beliebigen Epithelzellen derselben entwickeln. Es würde das einigermassen mit einer Angabe von Kölliker (s. Gewebl. 5. Aufl.) stimmen.

Die Befruchtung der Eier findet in der Bauchhöhle statt. Verf. untersuchte Sepia Rondeletii, Sepia officinalis, Loligo sagittata und Argonauta Argo. Die Furchung beginnt stets mit der Theilung des Keimbläschens. Hier ist vor allen Dingen zu merken, dass der Bildungsdotter den Nahrungsdotter vollkommen wie eine Kapsel einschliesst, deren einer Theil, da, wo der Kern liegt, nur dicker ist. Die Furchung umfasst diesen ganzen kapselförmigen Bildungsdotter, doch geht sie am raschesten vor sich im sogenannten Centrum, der Kerngegend; an dieses Centrum schliest sich der vom Verf. sogenannte Ring mit flachen grossen 5—6eckigen Zellen, daran der untere Theil, in dem bloss die Furchen, welche die grösseren Segmente abschneiden, sichtbar sind. Die Beschreibung des Verf. weicht in manchen Stücken von der Kölliker'schen ab; bezüglich der Details muss jedoch auf das Original verwiesen werden.

Nach Beendigung der Furchung ist also ein einschichtiges Keimblatt gebildet, dessen Zellen jedoch von verschiedener Grösse sind und vom Centrum (dem oberen Pole) aus zum unteren Pole in drei aequatoriale Zonen sich ordnen (Centralzone, Ring und Segmentzone). Alsbald folgt nun die Bildung eines zweiten Keimblattes, welches dem mittleren Keimblatte der Vertebraten homolog ist, und zwar durch Quertheilung (Dickentheilung) des oberen Blattes. Demnach stammte bei den Cephalopoden sogar das ganze mittlere Keimblatt direct vom oberen Keimblatte ab, während nach den Angaben von His und Ref. bei den Vertebraten nur Theile des mittleren Keimblattes, und zwar im Axenstrange, vom oberen Blatte abstammen. (Vgl. die Angaben Kölliker's über die Entwickelung des Mesoblasten beim Hühnchen; allg. Ontogenie d. Ber.) Die Bildung des zweiten Keimblattes beginnt in der mittleren oder Ringzone. Das mittlere Blatt spaltet sich darauf wieder in 2 Schichten, die vom Verf. als Hautfaserschicht und Darmfaserschicht bezeichnet werden. Ein eigentliches Darm-

drüsenblatt entwickelt sich nicht; der Nahrungsdotter steht daher direct mit den Zellen der Darmfaserschicht, die resorbirend wirken, in Verbindung. Anschliessend will Ref. gleich bemerken dass der ganze Darmcanal sich durch 2 von dem späteren Munde und dem späteren After her einander entgegenwachsende und schliesslich zusammenwachsende Einstülpungen des oberen Keimblattes bildet, die später von der Darmfaserschicht umschlossen werden. Verf. vergleicht diese Einstülpung mit der Gastrula-Einstülpung. (Eine ähnliche Bildungsweise des Darmcanals ist bekanntlich bereits von Kölliker und Metschnikoff angegeben worden.) Zwischen Haut- und Darmfaserplatte bildet sich die Leibeshöhle.

Im Centrum sinkt das obere Keimblatt rinnenförmig ein (Primitivrinne Verf.). Später schliesst diese Rinne durch das allseitig verwachsende Mantelrudiment sich zur Röhre ab. Das Centralnervensystem entsteht aus dem mittleren Keimblatte (Hautmuskelschicht). Folgende Tabelle des Verf.'s gibt eine übersichtliche Vorstellung der Art und Weise der Organentwickelung:

<table>
<tr><td rowspan="6">Lokal-Verdickung</td><td rowspan="3">Auswuchs</td><td colspan="2">des oberen Keimblattes</td><td>Die Augenovale</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Des mittleren Keimblattes</td><td>Der Hautmuskelschicht</td><td>Mantel, Flossen, Kiemen, Trichter, Arme, Geschmacksorgan</td></tr>
<tr><td>Der Darmfaserschicht</td><td>Afterhügel (Anallappen)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Innere Verdickung</td><td colspan="2">des oberen Keimblattes</td><td>Alle Knorpel (! Ref.)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Des mittleren Keimblattes</td><td>Der Hautmuskelschicht</td><td>Alle centralen und peripherischen Nervenknoten</td></tr>
<tr><td>Der Darmfaserschicht</td><td>Vorhöfe und Herzkammer</td></tr>
<tr><td>Einstülpung oder Vertiefung</td><td colspan="3">Des oberen Keimblattes</td><td>Primitivrinne, Gehörorgan, Geruchsorgan, Darmtractus, Dintenbeutel, Ausführungsgänge der Speicheldrüsen</td></tr>
</table>

Bezüglich der vorläufigen Mittheilung Fol's (7) über die Entwickelung der Cephalopoden und Pteropoden im Archiv von Lacaze-Duthier's ist hier noch anzufügen, dass Fol unabhängig von Ray-Lankester die Entdeckung der von ihm sog. „Invagination préconchylienne ou coquillière“ gemacht hat, und wie er angiebt, richtiger gedeutet hat, als Ray-Lankester, der das Organ „Shell-gland“ nennt (s. Nr. 5). Lankester hat auch die Beziehungen dieses Organs zur Mantelbildung nicht gekannt.

Auch bei Sepia und Sepiola findet Verf. dieses Organ wieder; bei Sepia entwickelt sich darin das Os sepiae; bei Sepiola verkümmert dasselbe. Hierin bestätigt Fol lediglich die wichtige Entdeckung Ray-Lankester's, welche eine interessante Homologie zwischen den Cephaloden und den Gasteropoden herstellt.

Bei Sepiola bildet sich das Central-Nervensystem aus einer Verdickung des oberen Keimblattes, und weicht hierin Verf. ab von Ray-Lankester (cf. Ann. mag. nat. hist. 1873 – Entwickelung der Cephalopoden), der einen doppelten Ursprung, einmal durch eine Verdickung, dann durch eine Einstülpung angenommen hatte.

Das Auge der Cephalopoden entwickelt sich ausschliesslich von aussen her und geht erst später die Verbindung mit dem Nervensystem ein. Hierin liegt also ein fundamentaler Unterschied zwischen Vertebraten und Cephalopoden. (Ref. bedauert aus Mangel an Zeit nicht näher hier auf die interessanten Angaben Fol's haben eingehen zu können).

Nach Lankester (4) entsteht bei Loligo und Sepia das Auge in Form eines wallförmigen Haut-Vorsprunges an der Oberfläche des Embryo. Dieser Vorsprung schliesst sich zu einer einwärts wachsenden Blase ab, der primären Augenblase. An der Vorderfläche dieser primären Blase entwickelt sich in derselben Weise eine zweite oder vordere Augenblase, welche Cornea und Iris liefert. Die Zellen der hinteren Wand der primären Blase bilden sich zu den beiden Retina-Schichten um. Die Linse ist eine reine Cuticularbildung der primären Augenblase und zeigt keine zellige Structur (Vgl. Nr. 7 und 8).

Grenacher (8) erhielt an den Cap Verde'schen Inseln den Laich eines unbekannten Cephalopoden; er benützte diese Gelegenheit zum Studium der Entwickelung, welche namentlich bezüglich der Augen und des Gehörorganes eingehendere Resultate geliefert hat. Wir übergehen hier die Angaben über die Entwickelung der Leibesform und theilen nur die Tabelle mit, welche Verf. nach seinen entwickelungsgeschichtlichen und vergleichend anatomischen Studien über die Homologieen zwischen den Cephalopoden und Cephalophoren aufgestellt hat:

	Cephalopoda	Pteropoda Gymnosomata	Pteropoda Thecosomata	Heteropoda	Gasteropoda
Velum	In die Arme metamorphosirt (?), bleibend	Larvenorgan	Larvenorgan	Larvenorgan	Larvenorgan, Pulmonaten und einigen anderen fehlend.
Protopodium	fehlend	meist persistirend, aber nur gering entwickelt	embryonal selbständig; später mit den Flossen verschmelzend; (Mittellappen)	beim Embryo vorhanden, nachher meist gänzlich schwindend, u. durch das Deutopodium ersetzt.	bei den sohligen einfach in die Fussohle sich umwandelnd; bei andern schwindend und functionell durch Epipodium (?) oder Mantel (?) ersetzt.
Inneres Faltenpaar des Epipodium / Aeusseres Faltenpaar des Epipodium	Mit dem äusseren verwachsend, bildet den Trichter	Sog. „hufeisenförmiger Theil des Fusses" Flossen	fehlend, oder mit dem äusseren von Anfang an verwachsen (?) Flossen	fehlend	fehlend (?) oder doch nur rudimentär (?) vielleicht bei einzelnen (Aplysia etc.) einen relativ hohen Grad von Ausbildung erreichend.

Augen und Ohren stammen aus einer Einstülpung der Keimhaut nach innen ab. Beim Auge verbindet sich damit eine vom Nervensystem heranwuchernde Anlage. Bei der totalen Verschiedenheit in der Anlage des Auges beim Wirbelthier (Hirnausstülpung) und der des Cephalopodenauges kann an eine Homologie beider nicht gedacht werden. Dennoch ist es von Interesse zu bemerken, dass die Retinastäbchen bei beiden Gruppen, wie auch das Pigment an der gleichen, d. h. an der ursprünglich äusseren Seite der Zellen des Blastoderms entstehen. (Man denke an die doppelte Einstülpung, die der Epiblast bei den Wirbelthieren durchzumachen hat, um zur Retina zu werden.)

Für die Linse weist Grenacher eine doppelte Anlage nach. Sie entsteht zuerst mit ihrem inneren Segment im Innern der primären Augenblase, einem Derivate des Blastoderms, und damit der embryonalen Hautbedeckung. Hat dieses innere Segment einen gewissen Grad der Ausbildung erreicht, so bildet sich durch ringförmige Aufwulstung der über dem Auge gelegenen Hautdecke eine taschenartige Vertiefung, auf derem Boden dann das äussere Segment der Linse seine Entstehung findet. — Das Corpus ciliare s. epitheliale stammt in seiner inneren Lamelle von der vorderen Wand der primären Augenblase, in seiner äusseren Lamelle von der Hautdecke ab, die ursprünglich das Auge überzog und ihm dicht auflag.

Bezüglich der Stellung des Cephalopodenauges zum Auge der Cephalophoren giebt Verf. (S. 484) Folgendes an:

Das Auge der Cephalopoden entspricht während seiner Entwickelung längere Zeit hindurch morphologisch genau dem bleibenden Auge der Gasteropoden. Dasjenige, was dasselbe als Cephalopodenauge charakterisirt (Duplicität der Linse, Anwesenheit der Iris, event. der Cornea) entsteht erst später durch weitere Betheiligung des Integuments an der Augenbildung. Die Retina der Gasteropoden ist homolog derjenigen der Cephalopoden, die Linse der ersteren entspricht dem inneren Linsensegment der letzteren, die Pellucida (Cornea der Autt.) der Gasteropoden aber entspricht morphologisch dem Septum lentis und ihre Peripherie dem Corpus ciliare der Cephalopoden. Das äussere Linsensegment, die Iris und die Cornea aber sind den Cephalopoden durchaus eigenthümliche Gebilde.

Nach den anatomischen Verhältnisse zu urtheilen, ist auch das Auge von Nautilus, so wie der Trichter desselben einem mehr embryonalen Zustande der Dibranchiaten gleich, steht also dem Gasteropoden-Auge näher. Dasselbe gilt bezüglich der Lage des Gehörorgans. Letzteres geht bei den Cephalophoren auch vom äusseren Keimblatte aus, wenn auch, so weit man es kennt, nicht als Hohleinstülpung; doch ist die Homologie mit den Cephalopoden unleugbar. Schwierigkeiten macht nur der Verbindungsgang zwischen Hörblase und äusserer Haut (Kölliker-scher Gang. Verf.) Derselbe hat bekanntlich bei den Cephalophoren bereits die verschiedensten Deutungen erlebt (s. d. Ber. 1871).

Was die Bildungsweise der Netzhautschichten anlangt, so zerfällt Verf. sie in ein Stratum primarium (aus der Blastodermeinstülpung hervorgehend, homogene Membr. + Stäbchenschicht + Pigment und Stäbchenkörner + Grenzmembran + Zellenschicht) und in ein Stratum secundarium, durch spätere Apposition hinzukommend (Balkennetz + Nervenschicht + Hüllhaut der Retina). — Ferner ist hervorzuheben, dass der vom Verf. untersuchte Cephalopode keinen äusseren Dottersack besass und dass die Angabe Ray Lankester's) Annals mag. nat. hist. February 1873), die Cephalopoden hätten eine provisorische und eine zweite bleibende Mundeinstülpung, nicht bestätigt werden konnte.

III. Phylogenie und Verwandtes.

a) Phylogenie, Descendenzlehre, vergleichende Anatomie und vergleichende Entwickelungsgeschichte, Allgemeines.

1) Darwin, Ch., Gesammelte Werke, Uebersetzung von V. Carus. Stuttgart. — 2) Haeckel, E., Ueber die Entstehung und den Stammbaum des Menschengeschlechts in „Sammlung wissensch. Vorträge von Virchow und Holtzendorf". — 3) Bastian, Ad., Schöpfung oder Entstehung, Aphorismen zur Entwickelung des organischen Lebens. Jena. 338 SS. — 4) Spengel, J. W., Die Fortschritte des Darwinismus. 8. 100 SS. Leipzig. — 5) Schmidt, Oscar, Descendenzlehre und Darwinismus. Leipzig. 2te Aufl. 8. — 6) Darwin, Charles, Das Variiren der Thiere und Pflanzen im Zustande der Domestication. Deutsch von Victor Carus. 2te Ausgabe. Stuttgart 1873. 8. 2 Bd. — 7) Howorth, H. H., Strictures on Darwinism. P. III. The extinction of types etc. — The Journ. of the anthropological institute of Great Britain and Ireland April und July. — 8) Weismann, A., Bericht über die Weiterentwickelung der Descendenztheorie im Jahre 1872. Archiv für Anthropologie von Ecker und Lindenschmidt 1873. Bd. VI. S. 119. — 9) Lane Fox, On the Principles of Classification. Journ. of the anthrop. institut. of Great-Britain and Ireland. Vol. IV. No. 1. p. 293. — 10) Morogues, B. de, De l'espèce. Angers. (Annales de la société linnéenne de Maine-et-Loire.) — 11) Bianconi, Joseph, La théorie darwinienne et la création dite indépendante. 8. Mit Abbild. Paris. — 12) Brie, An exposition of fallacies in the hypothesis of Darwin. Edinburgh med. Journ. Vol. XVIII. 1872—73. — 13) Durand, de Gros, Lettres sur le transformisme, Ostéologie comparé du bras. (Gaz. méd. Paris. Aug. — 14) Gervais, P., Remarques sur le transformisme à propos de la nouvelle édition de la philosophie zoologique de Lamarck. Journ. de zool. par Gervais. 1873. T. II. p. 199. — 15) Girard, Alfred, Les controverses transformistes. L'embryogénie des ascidies, et l'origine des vertébrés. Kowalewsky et Baer. Revue scientifique. Paris, 11. Juli. — 16) Lyell, Ch., Das Alter des Menschengeschlechts auf der Erde und der Ursprung der Arten durch Abänderung etc. übersetzt von L. Büchner. 2te Aufl. Leipzig. 519 SS. — 17) Omalius d'Halloy, Sur le transformisme. 8. Extrait des Bulletins de l'Académie des sciences de Belgique. Brüssel 1873. — 18) Raimbaud, J. B., Réfutation du transformisme, ou le théories devants les faits dans la question du développement de la vie sur le globe. 8. 338 SS. Paris. — 19) Quetelet, Ad., Unité de l'espèce humaine. Bruxelles 1872 et Revue scientif. 1873 1. Mars. — 20) Marey, Du transformisme et de la physiologie expérim. Rev. scientif. 1. Mars 1873. — 21) Perrier, Edm., Le transformisme en Angleterre. La selection sexuelle d'après Darwin. Ibid. 15 mars. — 22) Sales-Girons, Raisons de la transformation des espèces, pour arriver systématiquement à faire venire l'homme du singe. Revue médicale, Paris, 12. avril 1873. — 23) Schmidt, Oscar, L'evolution des êtres vivants. (Revue scientifique. Paris, 21. Febr. — 24) Valson, C., Alph., La situation scientifique. Le darwinisme. 8. 23 pag. Paris (Extrait du Contemporain.) — 25) Valson, C., Alph., M.. Haeckel et le système de l'évolution. 8. 19 SS. (Auszug aus der Zeitschrift Contemporain vom Juli.) — 26) Valson, C. Alph., Sur le rôle du principe de l'évolution dans la science. 8. 22 SS. Paris 1873 (ibid. October.) — 27) Vilanova, Juan, El darwinismo ante la paleontologia. Revista de la universidad de Madrid Bd. I. p. 50—57. Madrid 1873) — 28) Wigand, Alb., Der Darwinismus und die Naturforschung Newton's und Cuvier's. Beiträge zur Methodik der Naturforschung und der Speciesfrage. 1 Bd. 8. 462 SS. Braunschweig. — 29) Royer, Cl., Lois mathématiques de reversion par l'atavisme convergent. (Bulletin de la société d'anthropologie de Paris, 1873, p. 725—737.) — 30) Haeckel, E., Anthropogenie. Entwickelungsgesch. des Menschen. Leipzig. 8. 732 SS. — 31) Derselbe, Natürliche Schöpfungsgeschichte, 5te Aufl. — 32) Delorenzi, G., Considerazioni sopra alcuni caratteri atavici nello scheletro umano. Torino 1873. 8. — 33) Parker, W., Kitchen, Morphological elements of the Skull Journ. of anat. and Phys. Humphry and Turner. 1873. Novbr. No. XIII. Sec. Ser. p. 62. (Vergleichend anatomische Daten.) — 34) Küpper, Ueber die Bedeutung der Ohrmuschel des Menschen. Arch. f. Ohrenhlk. Bd. VIII. 3. Hft. — 35) Mach, E., Bemerkungen über die Function der Ohrmuschel. Ibid. Bd. IX. p. 72. — 36) Du Jardin, G., et Tomarelli, S., Transmigrazione di germi dentari sopranumerari. Nuova liguria medica, 30. März 1873. — 37) Bacarisse, Du sacrum suivant le-sexe et suivant les races. 8, Mit Abbild. Paris 1873. Inaugur.-Dissert. — 38) Agassiz, L., Hommes et Singes. Revue scientifique. Paris, 28. Febr. — 39) Nissle, Carl, Beiträge zur Kenntniss der sogenannten antropomorphen Affen Zeitschr. für Ethnologie. Berlin 1873. S. 50—53. — 40) Lucae, J. C. G., Affen- und Menschenschädel im Bau und Wachsthum verglichen. Archiv für Anthropologie von Ecker und Lindenschmidt. Bd. VI. S. 13—39. Tafel I - X. — 41) Aeby, Chr., Beiträge zur Kenntn. der Mikrocephalie. Arch. f. Anthropologie. — 42) Shortt, A brief account of three microcephales (with pl. XV and XVI) Anthropological Institute of Great Britain and Ireland, sess. of the 17th. june 1873. — 43) Mierjeiewky, Ueber das Hirn eines Microcephalen. Arch. f. Psychiat. und Nervenkrankheiten. IV. Bd. S. 258. (S. den vor. Bericht.) — 44) Meynert, Th., Ueber identische Regionen am Menschen- und Affengehirn. Tageblatt der Naturf. Vers. in Wiesbaden 1873. p. 184. (Dem Ref. nicht zugegangen.) — 45) Andel, A. H. van, En mikrocephal of zogenaamd aapmensch. 1873. 8. 16 SS. S. a. Nederlandsch Tijdschr. voor Geneeskunde 1873. — 46) Salensky, W., (Kasan), Bemerkungen über Haeckel's Gastraea-Theorie. Arch. für Naturgeschichte redigirt von Troschel und Leuckart. Bd. VIII. Heft 2. S. 137. — 47) Schneider, Gastraea-Théorie de M. Ernest Haeckel (Analyse). Arch. zool. génér. et expérimentale (Lacaze-Duthiers.) T. III. Heft 2. p. 239. — 48) Rolph, W. H., Ueber die genealogischen Systeme Haeckel's, besonders die Gastraea-Theorie. Berliner entomologische Zeitschr. 18. Jahrg. III. und IV. Heft. S. 433. (Besprechung.) — 49) Agassiz, L., Conférences scientifiques de New-York. Le bassin de l'Amazone, animaux terrestres. Revue scientifique. Paris, 21. März, 4 April, 30. Mai, 20. Juni. — 50) Lankester Ray, E., On the primitive cell-layers of the Embryo as the Basis of Genealogical Classification of Animals, and on the origin of Vascular and Lymph-Systems. Ann. mag. nat. hist. IV. Ser. Vol. XI. p. 321. — 51) Macdonald, J. D., On the Distribution of the Invertebrata in relation to the theory of Evolution. Proceed. royal Soc. March. 20. 1873. Vol. XXI. p. 218. (Bereits im vor. Berichte erwähnt.) — 52) Fischer, P., Sur les Actinies de côtes océaniques de France. Compt. rend. T. LXXIX. p. 1207. — 53) Gerstäcker, A., Ueber das Vorkommen von Tracheenkiemen bei ausgebildeten Insecten. Zeitschr. f. wiss. Zool. p. 204. — 54) Lubbock, J., On the origin and metamorphosis of Insects. London. (Dem Referenten nicht zugegangen.) — 55) Staudinger, Ueber die Varietätenbildung unter den Schmetterlingen. Berliner entomol. Zeitung. 18. Jahrg. S. 147. (Ber. f. 1873.) — 56) Semper, C., Ueber die Stammverwandtschaft der Wirbelthiere und Anneliden. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 35. — 57) Derselbe, Segmentalorgane bei ausgewachsenen Haien. Ibid. No. 52. — 58) Derselbe, Das Urogenitalsystem der höheren Wirbelthiere erklärt durch das der Plagiostomen. Ibid. No. 59 und 60. — 59) Derselbe,

Bildung und Wachsthum der Keimdrüsen bei den Plagiostomen. Ibid. No. 12. — 60) Derselbe, Arbeiten aus dem zoologisch-zootomischen Institut zu Würzburg. Bd II. November. (Dem Ref. nicht zugekommen.) — 61) Schultz, Alex., Zur Phylogenie der Wirbelthiere. Centralblatt für die med. Wissensch. No. 51. — 62) Semper, C., Sur la liaison généalogique des annélides et des vertébrés. Arch. de zool. génér. et expérim. par H. de Lacaze-Duthiers. Vol. III. No. 4. S. LVII. — 63) Gill, Th., The number of Classes of Vertebrates and their mutual Relations. Amer. Journ. of Sc. and arts. 1873. p. 432. — 64) Gervais, Remarques au sujet de poissons du Sahara algérien. Compt. rend. 31. août. (S. No. 64a.) — 64a) Derselbe, Remarques au sujet des Poissons du Sahara algérien. Compt. rend T. LXXIX. p. 557. (Verf. erklärt, dass die beiden in den Saharawässern vorkommende Fische: Coptodon Zillii (Bolti) und Cyprinodon entschieden den Süsswasserfischen angehören, man dieselben also für die Unterstützung der Ansicht, die Sahara sei ein früherer Meeresboden, nicht verwerthen könne.) — 65) Gill, Th., On the homologies of the Shoulder girdle of the Dipnoans and other Fishes. Ann. mag. nat. hist. IV. Ser. vol. XI. p. 173. — 66) Segond, L. A., Reptiles et Batraciens classés d'après leur affinités par rapport à cinq types dont les caractères sont empruntés aux parties les moins modifiables du squelette. Journ. de l'anatomie et de la physiologie par Robin 1872 et 1873. — 67) Derselbe, Des affinités squélettiques des poissons. Ibid 1873. p. 511 et 607. — 67a) Eimer, Th., Zoologische Studien auf Capri II. Lacerta muralis coerulea. Ein Beitrag zur Darwin'schen Lehre. Leipzig. gr.-4. 2 Taf. — 67b) Derselbe, Nachschrift über Lacerta muralis coerulea. Darmstadt. (Polemik gegen die Arbeit J. v. Bedriaga's, Ueber die Entstehung der Farben bei den Eidechsen. Jena.) — 67c) Marsh, M., Nouvelles découvertes paléontologiques. 1) Sur un mammifère fossile gigantesque de l'ordre des Dinocerata. 2) Sur une nouvelle sous-classe d'oiseaux fossiles désignés sous le nom d'Odontornithes. (Ueber bezahnte Vögel.) Ann. Sc. nat. 1873. V. Ser. T. XVII. — 68) Wiedersheim, Ueber die vergleichende Anatomie des Schädels der Amphibien. Sitzungsber. der physikalisch-medic.. Gesellsch in Würzburg, 18. Sitzung, 31. October. — (Verf. bespricht, zugleich mit der vergleichenden Anatomie des Amphibienschädels, die phylogenetischen Beziehungen der Urodelen. Die beiden italienischen Arten Geotriton fuscus (Höhlen von Spezzia) und Salamandrina perspicillata stellen gewissermassen zwei Endglieder der Urodelen-Reihe dar. Geotriton besitzt noch Sphenoidalzähne und hat eine sehr niedrige Schädelentwickelung, so dass er an den Fisch-Typus erinnert. Der Brillensalamander ist vielleicht die höchst entwickelte Form aller Urodelen, was Verf. namentlich an folgenden Punkten hervorhebt: 1) Das Os fronto-lacrymale schliesst die Orbitalhöhle ab. 2) Der Thränennasengang ist regelrecht entwickelt. 3) Ueberbrückung der Schläfengrube durch einen knöchernen Bogen (zwischen Frontale und Tympanicum.) 4) Senkrecht absteigende Seitenplatten der Scheitel und Stirnbeine. 5) Abschluss des Intermaxillarraumes durch 2 vor- und abwärts zum Basi-Sphenoideum gekrümmte Fortsätze der Frontalia principalia (ähnlich wie bei den Ophidiern, Loricaten und Cheloniern). Verf. verspricht eine Monographie von Salamandra persp. Bei allen Urodelen mit unpaarem Zwischenkiefer weist er einen Canalis incisivus nach, der hinter dem bezahnten Rand des Zwischenkiefers vor der Oeffnung der Obergaumendrüse liegt.) 69) Benizzi, Paolo, Le variazioni dei colombi domestici di Modena Atti della Società Veneto-Trentina die Scienze Naturali, Bd. II., Heft 2, 1873. — 70) Gegenbaur, Ueber die Nasenmuscheln der Vögel. Jen. Zeitschr. für Med. und Naturwiss. Bd. VII. S. 1. — 71) Fürbringer, M., Zur vergleichenden Anatomie der Schultermuskeln Jen. Zeitschr. für Med. u. Naturw. Bd. VII. S. 237 und Bd. VIII. S. 175. — 72) Vetter, B., Untersuchungen zur vergleichenden Anatomie der Kiemen und Kiefermusculatur der Fische. Jen. Zeitschr. Bd. VIII. S. 405. — 73) Gegenbaur, C., Ueber das Archipterygium. Jen. Zeitschr. f. Med. und Naturw. Bd. VII. S. 131. — 74) Bunge, Ueber die Nachweisbarkeit eines biserialen Archipterygium bei Salachiern und Dipnoern. — 75) Gill, Th., Sur les affinités des Siréniens. Proceedings Acad. nat. Science of Philadelphia 1873. (Citirt nach Rev. et magas. de zool. par Guérin-Méneville. No. 12. S. XLVIII. — 76) Sémallé, Sur la fécondité des métis canadiens. Bull. de la societé d'anthropologie. Heft 3 p. 297 (Zur Notiz.) — 77) Strasburger, E., Ueber die Bedeutung phylogenetischer Methoden für die Erforschung lebender Wesen. Habilitationsrede. Jen. Zeitschr. f. Naturw. Bd. VIII. (Neue Folge. Bd. I. S. 56.) — 78) Lowne, B. Th., The philosophy of Evolution. London 1873. 8. — Man vergleiche ferner: X. 7. 8. Hertwig, O., Phylogenetische Beziehungen des Zahnsystems und des Kopfskeletes der Amphibien und der Selachier. XIV. f. 9) Giard, Ascidienlarven mit Fischschwanzähnlichem Caudalanhang. — Specielle Ontogenie. 4. (Henke u. Reyher) Vorkommen von Theromorphieen bei der Entwickelung der menschlichen Gelenke. XIV. a. 17. 18. Hertwig und Lesser, Phylogenie der Rhizopoden.

Küpper und Mach (34, 35) wollen der menschlichen Ohrmuschel keine wesentlichen Functionen zugeschrieben wissen, sondern sehen dieselbe als ein ererbtes rudimentäres Organ im Sinne Darwins und Haeckel's an. Küpper hält ganz extrem an dieser Ansicht fest, während Mach meint, dass ein Rest der Function, „über die Schallrichtung zu orientiren" auch wohl noch der menschlichen Ohrmuschel zukommen möge. Die eigenthümlichen Windungen der menschlichen Ohrmuschel seien „wahrscheinlich die zurückgebliebenen Stützen der ehemaligen grösseren Thierohrmuscheln, deren wahrscheinliche Function es war, die eigentliche Ohrmuschel vor dem Umknicken zu bewahren".

Aeby (41) giebt uns eine umfassende und gründliche Darstellung der anatomischen Verhältnisse der Mikrocepalie mit besonderer Berücksichtigung des Schädel- und Gehirnbaues. Wir können an dieser Stelle nur auf das phylogenetisch hochwichtige Endergebniss seiner Untersuchungen hinweisen, dass wir nämlich in der Mikrocephalie einfach einen pathologischen Zustand, und nicht einen atavistischen Rückschlag auf die einfacheren Verhältnisse einer den Menschen und Affen gemeinsamen Urform, oder gar zum Affentypus selbst, im Sinne Vogt's, vor uns haben. Unter den zahlreichen Schriften, welche dem Ref. in den letzten Jahren über diesen Gegenstand vorgelegen haben, ist die vorliegende unstreitig die gründlichste und werthvollste und, wie es scheint, geeignet, die phylogenetische Seite der Streitfrage über die Mikrocephalie endgültig zum Austrage zu bringen. Bezüglich des Schädels speciell kommt Verf. zu dem Ergebnisse, dass der Mikrocephalen – Schädel eine Reductionsform des normalen Schädels sei, was im Einzelnen nachgewiesen wird. Gewissen Aehnlichkeiten zwischen Affen- und Mikrocephalengehirn (in den allgemeinen Umrissen und auch in der Form einzelner Windungen) stehen die grössten Ver-

schiedenheiten entgegen (freiliegende Insula Reilii, verkürztes und verschmächtigtes Splenium corp. callosi, sulcus occipito-parietalis nicht auf die Aussenfläche der Hemisphären übergreifend.) Der Zurückbeziehung auf eine Stammesurform steht besonders, wie schon von anderer Seite (s. Ber. f. 1872 Nr. 21–25 Phylogenie) hervorgehoben wurde, die erhebliche Verschiedenheit der einzelnen Mikrocephalengehirne unter sich entgegen.

Salensky (46) bekämpft die Haeckel'sche Gastraea-Theorie mit folgenden Gründen. 1) Das Gastrula-Stadium (s. d. vorj. Bericht) ist nach den bisherigen Erfahrungen in der ontogenetischen Entwickelung der Thiere nicht so weit verbreitet, dass man dasselbe als eine allgemeine Stammform der Metazoen ansehen kann. Auch lässt sich nicht nachweisen, dass da, wo eine Gastrula in der Reihe der ontogenetischen Entwickelungsformen fehlt, dieselbe etwa übersprungen sei. 2) Die Entwickelung der verschiedenen Abtheilungen der Metazoen weist keine solchen Erscheinungen auf, die sich aus der Anwesenheit einer früheren Gastrulaform besonders gut erklären liessen, besser als unter einer andern Annahme. Keinesfalls führen die späteren embryologischen Erscheinungen mit zwingender Nothwendigkeit auf eine Gastrula zurück. Salensky verweist hier auf die ganz andere Bedeutung, welche die Annahme eines Nauplius-Stadiums als Urform für die Crustaceen hat. Das Nauplius-Stadium verdiene mit Recht den Namen einer Urform der Crustaceen, denn man könne dasselbe in der That bei den verschiedensten Ordnungen dieser Classe sehen, und dann könne man bei den verschiedensten Repräsentanten dieser Ordnungen die weiteren Veränderungen, die Fortschritte und Rückschritte der Entwickelung mit grösster Bestimmtheit aus diesem Stadium ableiten. Das gehe aber in gleicher Weise bei der Annahme einer Gastrula als Urform für den ganzen Metazoenstamm nicht.

Was den ersten Einwand betrifft, so geht Salensky cursorisch die vorhandenen Beispiele einer Gastrulaform durch. Er nimmt eine solche als bewiesen an bei: 1) den Coelenteraten, 2) den Nemertinen (Mecznikoff, Mém. de l'Acad. imp. de St. Petersb., T. XIII.), 3) wahrscheinlich bei den Nematoden (s. Leuckart, Parasiten), 4) bei Sagitta (Kowalewsky, Embryologische Studien an Würmern und Arthropoden), Mem. Ac. St. Petersb., T. XVI.) 5) bei Phoromis (Gephyreen), 6) bei Lumbricus (Kowalewsky l. c.) — dagegen nicht bei dem Lumbricus so nahe stehenden Euaxes, bei dem die Gastrula von Haeckel nach Kowalewsky's Untersuchungen angenommen wird, 7) bei den Ascidien (s. Kowalewsky's Arbeit, Mem. Ac. St. Petersb., T. X.), 8) bei den Echinodermen (s. Agassiz Contrib. to the nat. hist of the U. S. of N. Amer., T. V. Ferner Mecznikoff, Mém. de l'Acad. imp. St. Petersb., T. XIII., und Kowalewsky, ibid. T. XI.), 9) bei Amphioxus — (s. a. Kowalewsky „Mém. acad. St. Petersbourg" T. XI. — Salensky streicht somit eine ganze Reihe von Geschöpfen, denen nach Haeckel's Annahme noch eine Gastrulaform zukommt, z. B. eine Reihe von Würmern, Mollusken und auch Arthropoden, bei welchen letzteren Haeckel sie wenigstens als wahrscheinlich angenommen hat. Ref. muss hier bemerken, dass ihm immerhin auch die eingeschränkte Reihe von Salensky als eine sehr ansehnliche erscheint, da sie doch Vertreter aus fast allen Thierreichen aufweist. Hierzu kommt, dass nach den Angaben Götte's (s. den vorjähr. Bericht) die Gastrulaform bei allen Wirbelthieren vorkommt, und dass wir von Wirbellosen erst so wenig Species genau untersucht haben.

Salensky zeigt nun an Beispielen aus der ganzen Thierreihe weiter, dass die erste Entwickelung bei verschiedenen Thieren, oft sogar bei verschiedenen Repräsentanten derselben Klasse sehr verschieden vor sich geht. Bei den Räderthieren beginnt z. B. der Differenzirungsprocess der beiden Keimblätter schon nach der Zweitheilung der Eizelle, wenn nur erst 2 Furchungskugeln vorhanden sind. Die eine Zelle ist kleiner als die andere. Die kleinere theilt sich immerwährend weiter fort und überzieht mit ihren Abkömmlingen die grössere, die später erst sich weiter zu theilen beginnt. Aus der kleineren Zelle wird so das animale, aus der grösseren das vegetative Blatt. Als Endform der Keimblattdifferenzirung erscheint die Haeckel'sche Planula (s. d. vorj. Bericht).

Bei den Coelenteraten entsteht eine zweischichtige Planulaform, bei Euaxes eine dreischichtige. In wieder anderen Fällen tritt die Differenzirung der Keimblätter erst viel später, nach Beendigung der Furchung ein, wenn das von Haeckel sog. Morulastadium erreicht ist. Die Morula kann sich in sehr verschiedener Weise wieder weiter differenziren. So bildet bei den Trematoden die Morula schon selbst den Embryo, indem sie mit einer Cuticula und Wimpern sich bedeckt und als Larve ausschlüpft. Bei Taenien, Bothriocephaliden, den Copepoden, einigen Gammariden, den Hydroidpolypen, Schwämmen und wahrscheinlich auch den Ctenophoren wird eine zweischichtige Planula daraus. Bei den Ascidien, Amphioxus, Nemertinen etc. wird aus der Morula zunächst durch Flüssigkeitsbildung im Centrum eine einschichtige Blase, welche sich von der Planula eben dadurch unterscheidet, dass die Planula bereits zwei Keimblätter besitzt, die Blase aber dieselben noch bilden muss. Salensky schlägt vor, diese Blasenform mit einem besonderen Namen „Blastula" zu benennen. Auch die Blastula kann schon als wirkliche Larve frei im Wasser umherschwimmen, z. B. bei den Nemertinen, und dabei ist von einer Differenzirung zweier Keimblätter, eines Ectoderms und eines Endoderms, noch gar nicht die Rede. Bei den Ascidien folgt nun die Differenzirung der beidem Keimblätter an der Blastula derart, dass die Blase sich abflacht, indem ihre Wände sich in einer Richtung näher aneinanderlegen, so dass man eine abgeplattete Blase mit zwei Wänden vor sich hat. Jetzt differenziren sich gleichzeitig auch die Zellen in den beiden Wänden, so dass nunmehr die Blastula einer Planula gleichwerthig wird. Salensky nennt diesen Zustand „Diblastula". Aehnlich scheint die erste Entwickelung der Insecten abzulaufen, nur dass hier als Inhalt der Blastula ein Nahrungsdotter vorhanden ist. Blastula- und Planulaform können ferner in einander übergehen, indem sich die Endodermzellen im Innern einer Blastula bilden und deren Höhle ganz ausfüllen, z B. bei Eucope polystyla (Campanularia) (Kowalewsky, Beobachtungen über die Entwickelungsgeschichte der Coelenteraten — in russischer Sprache), ferner wahrscheinlich bei Palaemon.

Am häufigsten tritt bei der Ontogenie der Thiere die Planulaform auf, und „deswegen" — sagt Verf. — „kann sie als Grundform betrachtet werden". Die Fälle, wo die Blastula in die Planula übergeht, scheinen diese Behauptung noch zu bestärken, die anderen Fälle, wo (Amphioxus, Ascidien) aus der Blastula eine Gastrula entsteht, sind schon durch das Blastulastadium mit dem Fall der Eucope (s. o.) verbunden und unterscheiden sich von dem letzteren dadurch, dass sie sehr bald zur Entwickelung des Darmes führen; hier wird also die

(darmlose) Planulaform übersprungen. Die Entstehung einer Gastrula aus der Blastula kann als eine Verkürzung der Entwickelung betrachtet werden.

Verf. kommt sonach zu dem Schlusse, dass die Differenzirung der Keimblätter zu zwei Formen führt, die Planula und die Diblastula.

Die Weiterentwickelung der Thiere aus der Planula geht in verschiedener Weise vor sich. Bei den Coelenteraten bildet sich aus der Planula in der von Haeckel geschilderten Weise die Gastrula, welches ja für diese Thiere die dauernde Leibesform ist. Wahrscheinlich bildet sich auch, wie Verf. meint, die Magenhöhle der Turbellarien in ähnlicher Weise. — Bei allen übrigen Thieren, denen eine Planula zu Grunde liegt, bilden sich zunächst nach dem Planulastadium die Anlagen von verschiedenen äusseren und inneren Organen, welche bei diesen Thieren als typische, bleibende oder Larven-Organe erscheinen, z. B. Gliedmaassen, Schale, Velum u. s. w.; dann stülpt sich der Vorderdarm und der Anus ein, und schliesslich bildet sich im Inneren des vegetativen Blattes die Darmhöhle aus. (Verf. giebt Abbildungen für diese Vorgänge von der Auster.) Die Vorderdarmeinstülpung kann nicht mit der Gastrulaeinstülpung oder Gastrulahöhlenbildung verglichen werden. Der Mitteldarm dieser Thiere entspricht allerdings der Gastrulahöhle (der Magenhöhle der Coelenteraten), bildet sich aber, wie eben bemerkt, erst ganz spät nach Ausbildung der typischen Körperorgane.

Die weitere Entwickelung der Diblastula-Thiere geht in folgender Weise vor sich. Entweder (Ascidien, Amphioxus, Lumbricus) geht die Diblastula in die Gastrula über durch die bekannte Einstülpung, oder (Insekten) das Endoderm sinkt in den Nahrungsdotter hinein (vgl. die Abbildungen von Kowalewsky über die Entwickelung von Hydrophilus l. c.) und wird allmälig vom Ectoderm bedeckt. Jedenfalls ist, wie Verf. besonders hervorhebt, die Bildung der Magenhöhle in beiden Fällen etwas secundäres, und wird bedingt von dem verschiedenen Verhalten des Endo- und Ectoderms. Als das Primäre und die hauptsächlichste Entwickelungs-Erscheinung erscheint überall die Differenzirung der Keimblätter aus einer indifferenten Zellenmasse. Sie ist (in diesen eben erwähnten Beispielen) deshalb so wichtig, weil sie die ersten Vorgänge darstellen, welche den beiden Formen (Ascidien und Insekten) gemeinsam sind, und von welchen die Divergenz der weiteren Entwickelungsformen anhebt. Somit kann Verf. die Gastrulaform, bei welcher ein Hauptgewicht auf die Bildung des coelenterischen Raumes gelegt wird, auch bei den Diblastula-Thieren nicht als Grundform anerkennen.

Schliesslich resumirt Verfasser:

1) Das wichtigste Moment in der Ontogenie der Thiere ist die erste Differenzirung der Keimblätter.

2) Diese Differenzirung beginnt bei verschiedenen Thieren zu verschiedenen Zeiten ihrer Entwickelung, führt in den meisten Fällen zur Planulaform, welche entweder in reinem (bei den meisten Thieren) oder in modificirtem (Vertebrata und einige Wirbellose) Zustande bei allen Thieren vorkommt und selbst als freilebende Thierform existirt (s. Trematoden). In manchen Fällen kann die Planula übersprungen und durch die Diblastula ersetzt werden.

3) Die Ausbildung der Magenhöhle ist eine spätere secundäre Entwickelungserscheinung, welche bei den verschiedenen Thieren in verschiedenen Entwickelungszuständen auftritt und im Begriffe der Grundform der Entwickelung keinen Platz einnehmen kann.

4) Also kann die Gastrulaform nicht als Grundform in der Entwickelungsgeschichte der Metazoen angesehen und folglich,

5) Die problematische Form „Gastraea“ nicht als „Stammform“ für die höheren Thierstämme angenommen werden.

Die dem Ref. erst jetzt zugekommene wichtige Arbeit E. Ray Lankester's (50) enthält — unabhängig von Haeckel aufgestellt — die im wesentlichen mit Haeckel übereinstimmenden Grundzüge der Gastrula - Entwickelung als einer Grundform in der Entwickelungsgeschichte der Thiere, sowie die Erörterung der Homologieen der Keimblätter. Die aus 2 Keimblättern bestehenden Thiere nennt Verf. „Diploblastica“, Thiere, in deren Entwickelung drei Keimblätter eingehen, „Triploblastica“, solche ohne Keimblattformation (Protozoen etc.) Homoblastica. Als homolog in dem ganzen Thierreiche müssen nicht bloss die Haupt-Eingeweide, sondern auch gewisse Körperregionen, so die Gegend vor der Mundöffnung, das „Prostomium“, und die zwischen Mund- und Afteröffnung gelegene Region, das „Metastomium“ angesehen werden. Beiderlei Bezirke können sehr verschiedene Umformungen erleiden. Ref. verweist auf das Original.

Fischer (52) zählt 31 Actinienarten der französischen Küste auf; bezüglich der Nomenclatur und der geographischen Verbreitung wird auf das Original verwiesen. Dagegen mag auf nachstehende Bemerkung hier aufmerksam gemacht werden im Interesse der Descendenzlehre: Die tetrameralen fossilen Polypenstöcke finden sich in den Uebergangsschichten und sind älter als die hexameralen; bei den Actinienembryonen der Jetztzeit sieht man conform dieser Thatsache zuerst 4, dann 6 Tentakeln auftreten.

Verf. bestätigt ferner das von Dicquemare bei Metridium dianthus gefundene Factum, dass sich die Thiere durch kleine, vom Fuss abgelöste Partikel fortzupflanzen vermögen (Knospenzeugung). Er fand dies bei Sagartia pellucida Hollard. Andere Arten, z B. Sagartia ignea Fischer pflanzen sich fast nur durch Theilung fort, so dass die Schizogenie (Lütken), s. d vor. Ber., resp. die Knospenzeugung für die einzelnen Arten beinahe specifische Unterschiede begründen.

Gerstaecker (53) weist nach, dass Tracheenkiemen nicht bloss auf einzelne Arten und Genera (Pteronarcys Newm.) beschränkt, sondern in der Familie der Perliden eine weit verbreitete Erscheinung sind. Man kann darauf wohl die phylogenetisch wichtigen Schlüsse gründen, dass wir in diesen und verwandten Insectenkreisen die ältesten Stämme dieser Thierwelt zu suchen haben. — Ausserdem gibt Verf. noch eine Reihe von anatomischen Details über den Bau der Perlidae, die im Original nachzusehen sind.

Die von Semper (56 – 60) in einer Reihe von vorläufigen Mittheilungen, zum Theil auch schon ausführlich veröffentlichten Untersuchungen gehören unstreitig zu den folgenschwersten Arbeiten im Gebiete der vergleichenden Morphologie und Embryologie. Nicht nur, dass dadurch eine neue Brücke zwischen dem Reiche der Evertebraten und Vertebraten geschlagen wird, auch die Deutung der einzelnen Abschnitte der Harn- und Geschlechtsorgane sämmtlicher Vertebraten erscheint dadurch in einem neuen Lichte, was in manchen Dingen ganz von den bisherigen abweichende

Auffassungen evident zu machen scheint. Ref. begnügt sich für dieses Mal mit einer einfachen objectiven Darlegung der Semper'schen Resultate; eine ausführliche Embryologie der Selachier, mit deren Studium, wie es scheint, gegenwärtig eine ganze Reihe Forscher beschäftigt sind, wird herausstellen, in wie weit alle bisherigen Auffassungen des Verf. zu Recht bestehen bleiben können. Jedenfalls ist des thatsächlich Gebotenen, was wohl für unzweifelhaft richtig zu acceptiren ist, schon so viel, dass wir die zu referirenden Ergebnisse unter die wichtigsten, über die hier zu berichten war, einreihen müssen.

Den Ausgangspunkt der Untersuchungen Semper's bildet der Nachweis von trichterförmigen, wimpernden, mit der Urniere in Verbindung stehenden Canälen bei Embryonen von Acanthias, Centrina und Scyllium. (Vgl. die gleichzeitigen und unabhängigen Angaben von Balfour und Al. Schultz s. d. Ber.) Dieselben sind in der ganzen Leibeshöhle paarig in jedem Segement angebracht. Sie entstehen durch Einsenkung des Peritonealepithels und verbinden sich secundär mit den ebenfalls segmentweise auswachsenden Seitencanälen des Urnierenganges.

Verf. vergleicht diese Bildungen mit den Segmentalorganen der Anneliden, wobei nur der, allerdings für den Vergleich nicht wesentliche Unterschied bestehen bleibt, dass die Segmentalorgane der Anneliden jedes für sich nach aussen münden, die der Selachier in einen Urnierengang zusammenfliessen. Es ist somit auf diese Weise eine Stammesverwandschaft der Anneliden mit Vertebraten erwiesen, welche eine höchst wichtige Ergänzung der von Kowalevsky und Kupffer – von mancher Seite, auch von Semper noch nicht vollauf zugegebenen — begründeten Stammesverwandtschaft der Ascidien mit den Wirbelthieren abgibt. Nach Verfasser wäre dabei die Bauchseite der Anneliden mit der Dorsalseite der Wirbelthiere zu identificiren. Semper erinnert hier an den von Leydig beim Regenwurm entdeckten, von Claparède bei zahlreichen Würmern nachgewiesenen Strang, den Kowalevsky als „Chorda" bei Würmern und Insecten bezeichnet hat.

Weiterhin zeigt Verf. dass die mit Wimperepithel ausgekleideten Oeffnungen der Segmentalorgane bei vielen ausgewachsenen Selachiern persistiren (Squatina, Scymnus, Centrophorus, Spinax, Acanthias, Hexanchus, Pristiurus, Scyllium). Bei anderen fehlen sie im ausgewachsenen Zustande (Lamna, Mustelus, Galeus, Carcharias und wahrscheinlich auch Sphyrna). Bei Scymnus und Squatina sind diese Segmentaltrichter sehr gross, so dass man bequem mit einer Pincette hineingelangen kann.

Was die Deutung der einzelnen Abschnitte des Urogenitalsystems der Selachier und die Beziehungen desselben zu den höheren Wirbelthieren anlangt, so glaubt Ref. hier den Auseinandersetzungen des Verf.'s möglichst genau folgen zu sollen, da die von Letzterem selbst (58, 59) gegebene vorläufige Mittheilung kaum einen weiteren Auszug zulässt, ohne für diejenigen, welche mit den einschlägigen Verhältnissen nicht ganz genau vertraut sind, schwer verständlich zu werden. Bei der Wichtigkeit der Sache entschuldigt sich ohnedies eine ausführlichere Berücksichtigung.

Verf. hat also zunächst nachgewiesen, dass „die Urniere bei Haifischembryonen sich in Form von echten Segmentalorganen anlegt." (Ref. erlaubt sich darauf hinzuweisen, dass dieser Satz, strenggenommen, in der ersten Mittheilung des Verf.'s nicht enthalten ist; erst später stellt Semper die Urnieren als eine von den Segmentaleinstülpungen ausgehende Bildung hin.) Er fährt nun fort:

Die Niere steht — genau wie bei Amphibien und den höheren Wirbelthieren — nur im männlichen Geschlechte mit der Geschlechtsdrüse im Zusammenhang. Da die Verhältnisse beim Weibchen einfacher und übersichtlicher sind, so werde ich diese zuerst schildern.

Der Eierstock des Weibchens bildet sich in der Genitalfalte, welche beim Embryo zwischen den Segmentaltrichtern und dem Mesenterium in die Leibeshöhle vortritt. Die in ihm entstehenden Eier fallen, wie bei allen Wirbelthieren mit Ausnahme einiger Knochenfische, in die Leibeshöhle und werden durch die Tuben aufgenommen. Diese sind ursprünglich doppelt; sie verwachsen allmälig und rücken in die Mittellinie an die Vorderseite der Leber vor, wo sich die bekannte Tube der Plagiostomen findet. Von dieser Tube geht beiderseits ein Eileiter ab, welcher sich in den Enddarm öffnet, ohne mit der Niere in die mindeste Verbindung zu treten. Dieser Eileiter ist entstanden aus dem Müller'schen Gang oder dem primären Urnierengang der Plagiostomen. Zwischen den beiden Geschlechtsöffnungen der Cloake liegt die fast immer einfache Oeffnung des durch Verschmelzung der Ausführungsgänge der Niere entstandenen Harnleiters.

Die Niere selbst lässt immer zwei Abtheilungen erkennen. Die vorderste beginnt in der Nähe der vorderen Wurzel der Genitalfalte; sie endet bald in der Mitte (Rochen), bald ziemlich nach hinten. Dieser Abschnitt wurde bisher nicht als zur Niere gehörig betrachtet; Hyrtl schon nennt ihn nach seinem genauesten Beschreiber die Leydig'sche Drüse. Aus den einzelnen Abschnitten derselben entspringen soviel Harncanälchen, als Körpersegmente ihr entsprechen; sie sammeln sich in einem einfachen Canal, welcher dem Wolf'schen Gange zu vergleichen ist und von dem Punkte an, wo die Leydig'sche Drüse aufhört, bis an die Cloake herabläuft, ohne weiter noch Harncanälchen aufzunehmen. Dieser Abschnitt erweitert sich mitunter beim Weibchen in eine Harnblase (Spinax niger). Ich werde diesen Canal den Leydig'schen Gang nennen. Kurz vor seinem hinteren Ende nimmt er noch den Ausführgang des hinteren Nierenabschnittes, den eigentlichen Harnleiter, auf; die so entstehenden 2 Canäle vereinigen sich an der Dorsalseite der Cloake, um mit dem vorhin beschriebenen einfachen Loch zwischen den Geschlechtsöffnungen zu münden.

Der hintere Abschnitt der Niere, d. h. jener Theil, den man bisher immer nur als Niere angesehen hat, besteht bei Spinax höchstens aus 5 einzelnen Segmenten, bei Centrophorus, Mustelus, ja selbst bei den Rochen ist die Zahl dieser Nierenlappen bedeutend grösser. Sie sind weniger leicht als die Abtheilungen der Leydig'schen Drüse auf die ihnen zugehörigen Körpersegmente zu beziehen. Mitunter bildet sich durch Vereinigung der aus jedem Lappen hervortretenden Harncanälchen nur ein Harnleiter aus (Galeus, Spinax, Acanthias), mitunter münden neben einem vom vordersten Theile herkommenden Harnleiter die hinteren Harncanälchen gesondert für sich in die Cloake aus (Mustelus).

Dass nun in der That diese beiden Drüsen, welche man bisher immer auseinander gehalten hat, zusammen die Niere bilden, geht aus folgenden Thatsachen hervor.

Sie stehen erstens mit den Segmentaltrichtern in gleicher Weise in Verbindung, natürlich nur, wenn diese nicht reducirt werden; sie haben ferner die gleiche Structur und auch echte Malpighi'sche Körperchen; sie sind drittens bei einzelnen Gattungen nicht gesondert (Acanthias); ihre Bildungsweise endlich ist identisch und nahezu gleichzeitig. Sie entstehen beide aus ganz gleichmässig angelegten, ursprünglich getrennten Segmentalanlagen; sie treten Anfangs überall mit dem primären Urnierengang (Müller'schen Gang) in Verbindung; erst später erfolgt die ungleichmässige Sonderung ihrer Ausführungsgänge von dem Müller'schen Gange.

Wir haben hier also beim Weibchen einen Eileiter (= Müller'schen Gang), einen Leydig'schen Canal (= Wolff'schen Canal) und einen Harnleiter.

Dieselben Theile finden sich beim Männchen wieder, mit gewissen Modificationen natürlich. Der Müller'sche Gang giebt auch hier, wie beim Weibchen, seine ursprüngliche Verbindung mit der Niere auf, und er wird theilweise resorbirt; das vordere Ende bleibt ausnahmslos, wie beim Weibchen, bestehen und bildet eine männliche Tube, die genau wie bei jenem in der Mittellinie vor der Leber liegt. Das Mittelstück fällt immer (mit Ausnahme von Chimaera) aus. Ein Endstück bleibt bald als weiter Sack, bald als schmaler Gang, zeitlebens bestehen; man kann ihn füglich als Uterus masculinus bezeichnen; ich finde ihn bei Raja, Mustelus, Acanthias, Carcharias etc. Von früheren Beobachtern haben nur Monro und Davy ihn gesehen, es ist die Monro'sche grüne Drüse der Rochen, welche Stannius vergeblich gesucht hat. Die Verbindung mit dem Enddarm ist anders wie beim Weibchen; davon später.

Die Leydig'sche Drüse ist hier ebenso scharf von der eigentlichen Niere abgesetzt, wie bei den Weibchen; der Leydig'sche Gang nimmt gleichfalls im hinteren Abschnitt keine Harncanälchen mehr auf. Gleichzeitig aber ist dieser Theil zu einer Art Samenblase umgewandelt, da der Ausführungsgang der Leydig'schzn Drüse auch Samenleiter geworden ist, genau wie bei den Amphibien.

Die Verbindung der Niere resp. Leydig'schen Drüse mit dem Hoden verdient genauere Schilderung. Der untere Samenblasenabschnitt des Leydig'schen Ganges ist meist gestreckt; wo er den ersten Harncanal an den hintersten Lappen der Leydig'schen Drüse abgiebt, beginnt er sich zu winden; diese Windungen nehmen zu und bedecken als sogenannter Nebenhoden den vorderen Theil der Leydig'schen Drüse mitunter vollständig. Die Vasa efferentia testis treten nun nicht direct in den Nebenhoden ein, sondern erst in die Leydig'sche Drüse und zwar zuerst an ein Malpighi'sches Körperchen. Dies letztere steht mit 2 Canälchen in Verbindung; der eine ist das Vas efferens, der andere ein Harncanälchen; es ist somit nicht terminal, sondern seitlich einem Canale ansitzend. (Dies hat schon Leydig vor langer Zeit angegeben.) Der Same muss also erst einen Theil der Harncanälchen der Leydig'schen Drüse durchlaufen, ehe er in den Nebenhoden eintritt; dieser letztere besteht hier ausschliesslich aus den Windungen des Leydig'schen Ganges; höchstens an der Ausbildung des Kopfes des Nebenhodens nehmen Canäle der Leydig'schen Drüse Theil. Dies geht sowohl aus der Entwickelungsweise wie aus dem Verhalten ausgebildeter Thiere hervor (z. B. Centrophorus, Squatina etc.). Bei diesen stehen am hinteren Ende des Mesorchiums 2—7 Segmentalgänge mit offenem Trichter; weiter nach vorn finden sich Canäle von gleichem Bau, Grösse und Abstand, die einerseits genau wie jene an Malpighi'sche Körperchen der Leydig'schen Drüse herantreten, nach der anderen Seite aber im Hoden in die Samencanälchen übergehen. Damit und durch die Entwickelungsweise ist der Beweis geliefert, dass selbst 11 Segmentalgänge (Scymnus) in Vasa efferentia übergehen können. Bei Rochen und manchen Haien reducirt sich diese Zahl stark, es findet sich nicht selten (Torpedo, Scyllium etc.) nur ein Vas efferens; dies steht dann scheinbar mit dem Nebenhoden in directer Verbindung; ist aber in Wahrheit doch nichts anderes, als ein (und zwar der vorderste) Segmentalgang. Wenn sich mehrere Segmentalgänge zu Vasa efferentia umwandeln, so bilden sie vor ihrem Eintritt in den eigentlichen Hoden ein bald weites, bald enges Netz von Canälen, das, am reichsten entwickelt bei Scymnus und Centrophorus, sich in ungezwungenster Weise dem Rete vasculosum Halleri vergleichen lässt. Bei Squatina fehlt selbst eine Andeutung des Corpus Highmori nicht. Auf die Bedeutung des hier Mitgetheilten für die übrigen Wirbelthiere komme ich gleich zu sprechen.

Der hintere Abschnitt der Niere — oder die bisherige eigentliche Niere — verhält sich im Drüsentheil ganz wie bei den Weibchen. Bei den Gattungen, in denen die Segmentaltrichter persistiren, finden sich solche auch in diesem Abschnitt (Acanthias, Hexanchus etc.)

Abweichend ist dagegen mitunter die Verbindung der Ausführungsgänge mit denen der Leydig'schen Drüse und der Cloake. Mitunter vereinigen sich wie beim Weibchen die eigentlichen Harnleiter mit dem Leydig'schen Gang (Acanthias, Galeus etc.); mitunter münden sie getrennt von diesem und getrennt von einander in eine Höhlung ein, welche, dem Weibchen fehlend, bei allen Plagiostomenmännchen entsteht durch Verschmelzung der unteren (Uterinus masculinus) Enden des primären Urnierenganges (Müller'schen Ganges) und des secundären (Leydig'schen Ganges). Wo dieser letztere die eigentlichen Harnleiter vorher aufnimmt (Galeus, Acanthias etc.), findet sich neben der zweiten Oeffnung des Uterus masculinus, mitunter sogar in diesen selbst hineintretend (bei Centrophorus) eine einzige Oeffnung jederseits: die vereinigte Urogenitalöffnung oder Papille des Männchens. Bei Mustelus, Carcharias etc. nimmt der Leydig'sche Gang nur einen Harnleiter auf, welcher aus den vordersten 3—4 Lappen der eigentlichen Niere herstammt; die Harncanälchen der hinteren Nierenlappen laufen neben den anderen von vorn her kommenden Canälen und münden zwischen und hinter den beiden Urogenitalöffnungen aus. Die durch Verschmelzung des Endabschnittes sämmtlicher 3 Hauptcanäle (primärem, secundärem Urnierengang und Harnleiter) entstandene Höhlung öffnet sich durch ein auf einer meist ziemlich grossen Penispapille angebrachtes Loch in den Enddarm.

Da meine Untersuchungen über die Entstehung des Leydig'schen Ganges und des eigentlichen Harnleiters aus der primitiven Anlage des einfachen der Länge nach verlaufenden Müller'schen Ganges und der sich mit diesem in Verbindung setzenden Segmentalorgane bis jetzt ein Resultat ergeben haben, welches von dem durch Balfour (allg. Ontogenie) sowohl wie durch Schultz (s. unten) gewonnenen wesentlich abweicht, so will ich diesen Punkt hier nicht näher erörtern. Das Eine nur möchte ich betonen: die Vereinigung der einzelnen Urnierensegmente mit dem Müller'schen Gang ist von uns Dreien in gleicher Weise beschrieben worden. Man könnte nun — geneigt, das bei Säugethieren Gefundene auf die Fische übertragen zu wollen, was aber zoologisch unstatthaft ist — der Ansicht sein, dieser Canal sei dem Wolf'schen Gang der höheren Wirbelthiere zu vergleichen, da er doch nun einmal Ausführgang der Urniere sei. Die Folgerung dieser Anschauung wäre die Unmöglichkeit, die Eileiter der Plagiostomen, die männlichen Tuben mit den Eileitern der Amphibien und anderer Wirbelthiere zu vergleichen, der Samenleiter dieser letzteren entspräche ferner morphologisch nicht dem Vas deferens der Selachier, sondern ihrem Uterus masculinus, kurz, man käme zu der wunderbarsten Confusion. Die auffallende Verschiedenheit, dass bei höheren Wirbelthieren der Müller'sche Gang nie mit der Urniere in Verbindung tritt (was aber nach meiner Ansicht für die Amphibien ganz entschieden falsch ist), der Wolf'sche Gang aber vor ihm im Embryo angelegt wird, und dass andererseits bei Haien und Rochen jener zuerst gebildet mit der Urniere sich verbindet und dann erst der Wolf'-

sche Gang (der zum Samenleiter wird) entsteht: diese auffällige Discrepanz ist freilich zoologisch doch nicht so ganz unverständlich. Die höheren Wirbelthiere nehmen offenbar den Beginn ihrer Entwickelung von einem Stadium aus auf, welches bei Haien erst später eintritt; sie liefern uns das Beispiel einer etwas verkürzten Entwickelung. Solche Verkürzung aber erfolgt immer zunächst in den ersten Zuständen. Es kann daher auch nicht Wunder nehmen, dass die bei Haien zuerst auftretende Verbindung zwischen Müller'schem Gang und Urniere bei den Säugethieren und Vögeln gar nicht eintritt, gänzlich übersprungen wird; denn auch bei jenen Fischen löst sie sich später wieder vollständig. Die Rolle, welche bei den Plagiostomen zuerst der Müller'sche Gang spielt durch seine Verbindung mit der Urniere, muss daher bei den höheren Wirbelthieren gleich von Anfang an dem Wolf'schen Gange zufallen, da der Müller'sche Gang seine definitive Rolle als Eileiter oder Uterus masculinus früher übernimmt, als bei den Haien.

Nur bei den Amphibien sind die Verhältnisse der ausgebildeten Thiere genau oder ähnlich wie bei den Haien. Auch hier tritt zuerst der Müller'sche Gang auf. Man bezeichnet nun gewöhnlich den vorderen Knäuel desselben als Rest einer Urniere, den hinteren Abschnitt aber als bleibende Niere, die derjenigen der höheren Wirbelthiere vergleichbar sei. Nach meiner Auffassung ist dies falsch: die Amphibien haben so wenig wie die Plagiostomen eine bleibende Niere im Sinne der menschlichen Anatomen. Der Knäuel des Müller'schen Ganges wird wahrscheinlich der (hier fast völlig verödeten) Leydig'schen Drüse entsprechen; auch der mit dem Hoden durch die Vasa efferentia in Verbindung tretende Abschnitt der Niere gehört noch der Leydig'schen Drüse an; der hinterste Abschnitt dagegen entspricht der eigentlichen Niere der Haie, aber nicht der Säugethiere. Man kann sogar sagen, dass die Amphibien auf einer früheren Stufe stehen geblieben sind, als selbst die Haie; denn bei ihnen bleibt die ursprüngliche Verbindung der Niere mit dem Müller'schen Gange beim Männchen (z. B. vom Proteus) zeitlebens bestehen, was sie bei den Haien nie thut.

Von grösserer Wichtigkeit fast noch scheint mir der von mir zuerst gelieferte Nachweis der Beziehungen zwischen Segmentalgängen, den Hoden und den Nebenhoden bei Plagiostomen zu sein. Beim Embryo wie beim erwachsenen Hai treten jene ausnahmslos durch Vermittelung der ersten Malpighi'schen Körperchen und der von diesen entspringenden Harncanälchen an den Ausführgang der Drüse: beim ganz jungen Embryo zum Müller'schen Gang, bei dem Embryo von 6 Ctm. Länge schon zum Leydig'schen Gang und Harnleiter. Da nun beim Männchen 1—11 Segmentalgänge der Genitalfalte zu Vasa efferentia werden und auch dann mitunter noch (Mustelus) mit echten Malpighi'schen Körperchen in Verbindung stehen: so kann die Verbindung mit dem Leydig'schen Gang nur durch Vermittelung der Harncanälchen des entsprechenden Abschnittes erfolgen. Es ist dies eine durch Beobachtung constatirte Thatsache. Die Anwendung davon auf die höheren Thiere, namentlich bei Säugethieren, ist leicht zu machen. Wir werden auch bei diesen die Vasa efferentia als Segmentalgänge anzusehen haben; damit steht einmal die Thatsache im Einklang, dass auch im Nebenhoden der Säuger (in den Vascula efferentia, Coni vasculosi und Nebenhodencanal) Flimmerepithel vorkommt, und zweitens, dass sich bei Haien ein mitunter (Centrophorus, Scymnus etc.) sehr schön entwickeltes Rete vasculosum Halleri und bei Squatina sogar eine Andeutung des Corpus Highmori findet. Der ganze Nebenhode der höheren Thiere mit dem Giraldes'schen Organ (Paradidymis und Epididymis Waldeyer) entspricht somit der Leydig'schen Drüse d. h. dem vorderen Abschnitte der Urniere der Plagiostomen. Was man dagegen bei Haien Nebenhoden nannte, gehört nur zum Theil hierher; es kann höchstens der sogenannte Kopf derselben — und auch nur theilweise — hier herangezogen werden, der Nebenhoden selbst ist aber nichts weiter, als ein sehr stark gewundener Leydig'scher Gang oder Vas deferens; derselbe windet sich auch erst eben vor Eintritt der Geschlechtsreife so stark. Auch die von Waldeyer mit viel Glück mit den entsprechenden männlichen Theilen identificirten rudimentären Organe der Weibchen, Epoophoron und Paroophoron gehören sicherlich hierher; sie finden sogar in Haien theilweise ihre Homologa.

Nichts desto weniger ist die Unterscheidung eines Geschlechtstheils und eines Urnierentheils des Wolf'schen Körpers in der bisher geübten Weise eine unglückliche. Als Geschlechtstheil dieses Gliedes sieht man bekanntlich mit Waldeyer das Epoophoron oder Rosenmüller'sche Organ des Weibchens und die Epididymis des Männchens an, als Urnierentheil dagegen beim Weibchen das Paroophoron und beim Männchen die Paradidymis (Giraldes'sche Organ), welche beide hinter jenen ersten zwischen Genitalfalte und Wolf'schem Gang liegen (s. Waldeyer, Eierstock und Ei. Taf. VI. Fig. 59 u. 60). Der in dieser Auffassung liegende Irrthum liegt begründet in des bisher mangelnden Kenntniss vom allgemeinen Typus der Entwickelung des Urogenitalsystems der Wirbelthiere und dann in dem Bestreben, die Verhältnisse beim Weibchen durch die des Männchens zu erklären. Gegen die Homologisirung der betreffenden Theile bei beiden Geschlechtern der Säugethiere ist einstweilen nichts einzuwenden, aber es ist auch nicht der Beweis geliefert, dass der vordere Abschnitt die Bezeichnung Geschlechtstheil des Wolf'schen Körpers, der hintere die eines Urnierentheils verdiene. Beide nämlich können Beides enthalten; ob vielleicht zufällig in der Epididymis der Urnierentheil, in der Paradidymis der Geschlechtstheil gänzlich zurückgebildet sei, muss erst festgestellt werden. Wenn man nämlich die Entstehung der Urniere aus vereinzelten Segmentalorganen als typisch für alle Wirbelthiere festhält — wie ich es thue —; wenn man ferner bedenkt, dass aus dem oberen Abschnitt ihres Segmentaltheils sicherlich Vasa efferentia, Rete vasculosum und vielleicht selbst der Hode hervorgehen; wenn man endlich erwägt, dass bei den Plagiostomen die Urniere vor dem Leydig'schen Gange angelegt ist und dass die zu den Segmentaltrichtern gehörende Hälfte der Harncanälchen wimpert, die an den Leydig'schen Gang sich ansetzenden aber nicht: so wird man nur den eigentlichen Segmentaltheil der Leydig'schen Drüse als Geschlechtstheil ansehen können, den anderen aber, der die Verbindung mit dem Ausführgange besorgt, als Nierentheil bezeichnen müssen. Die Grenze zwischen beiden läuft also (im idealen Schema) sagittal; nach Waldeyer sollte sie frontal verlaufen. Dass sie dies bei den Haien nicht thut, geht aus der beobachteten Thatsache hervor, dass es nicht immer dieselben Segmentalgänge sind, welche beim Männchen zu Vasa efferentia werden: bei Mustelus, Scyllium, Pristiurus sind es die ersten (1—3), bei Scymnus dagegen und Centrophorus, auch vielleicht bei Acanthias, sind die vordersten zu Grunde gegangen, statt derselben aber dahinter liegende Segmentalgänge zu den Vasa efferentia geworden. Dem entsprechend liegt auch bei diesen Gattungen der Hode weniger weit nach vorn, als bei den zuerst genannten.

Um nun nicht durch veränderte Anwendung derselben recht gut passenden, jedoch unglücklich verwendeten Namen Verwirrung hervorzurufen, werde ich auch in der ausführlichen Arbeit den beim Männchen zum Hoden in Beziehung tretenden Theil der Segmentalorgane als Segmentaltheil der Genitalfalte (nicht als Geschlechtstheil) bezeichnen; selbstverständlich ebenso die Reste desselben, die in einzelnen Gattungen, einem Rosenmüller'schen Organ direct vergleichbar, auch beim Weibchen bestehen bleiben. Die dahinter liegenden wimpernden Abschnitte der Leydig'schen Drüse gehören mit jenen zum Segmentaltheil der typischen Urniere. Die andere Hälfte derselben, welche die Verbindung mit dem Leydig'schen (= Wolf'schen) Gange besorgt, ist der

Nierentheil der typischen Urniere; sein vorderster Abschnitt entspricht dem Segmentaltheil der Genitalfalte, er wird beim Männchen zu dem die Vasa efferentia aufnehmenden Vorderende des Vas deferens; ich werde ihn den Nierentheil der Genitalfalte nennen.

Die Thatsache nun, dass bei den Haien mitunter selbst 11 Segmentalgänge zu Vasa efferentia umgewandelt werden, zwingt zu der Annahme, dass auch der Hoden nicht ein einheitlicher, sondern aus mehreren segmentalen Anlagen zusammengesetzter Körper sei. In wie weit er direct von jenen herstamme, bleibt noch genauer festzustellen; mir ist es nach den bisher gemachten Beobachtungen sehr wahrscheinlich, dass die Enden der Segmentalgänge in die Genitalfalte hineinwuchern und hier die Samencanälchen erzeugen; doch kann ich dies noch nicht beweisen. Dem mag nun sein, wie ihm wolle: der Hode muss in allen Fällen als ein segmentirtes Organ angesehen werden. Dieselbe segmentale Natur spricht sich aber auch bei den Säugethierhoden in der Mehrzahl der Vasa efferentia aus und es erhält sich somit die typisch segmentirte Anlage des Wirbelthieres nicht blos im Skelet, der Musculatur, Spinalnerven und anderen Theilen, sondern auch in einem der compactesten Organe der Säugethiere, freilich in so veränderter Gestalt, dass sie ohne die jetzt begonnene Untersuchung des Urogenitalsystems der Plagiostomen kaum zu erkennen gewesen wäre.

Es schliessen sich hiernach fast sämmtliche Wirbelthiere in Bezug auf ihr Urogenitalsystem ungemein eng an einander an; die bestehenden Unterschiede verwischen den Typus nicht und beruhen zum Theil auf einer mitunter sehr frühzeitigen Trennung des Müller'schen und Wolf'schen Ganges und dabei einer Verschiebung ihrer zeitlichen Aufeinanderfolge. Eine bleibende Niere, die sich erst secundär aus dem Wolf'schen Gange entwickelt, kommt nur den höheren Wirbelthieren zu und fehlt den niederen gänzlich. Die primitive Vereinigung endlich der Urniere mit dem Müller'schen Gang bleibt nur bei gewissen Amphibien bestehen.

Ganz abweichend dagegen sind die Knochenfische gebaut. Eine Beziehung ihres Urogenitalsystems zu dem der Haie ist nach den vorliegenden Beobachtungen nirgends zu finden. Die Lösung dieses Räthsels wird hoffentlich auch nicht mehr allzu lange auf sich warten lassen.

In einer jüngsten, dem Ref. erst in diesen Tagen zugegangenen Mittheilung giebt Verf. nun noch eingehendere Angaben über die Bildung der Keimdrüsen bei den Plagiostomen, welche bezüglich der Entstehung der eigentlich samenbildenden Abschnitte der männlichen Keimdrüse auch von allen bisher vorliegenden Resultaten sehr wesentlich abweichen. Die Segmentalorgane bilden einen Theil, und das Keimepithel mit den davon ausgehenden Eiern (Ureier, Semper) den anderen Theil des Hodenparenchyms. Die Segmentalorgane liefern (durch directe Sprossung) das Hodennetz (Rete vasculosum Halleri), dann die Vasa afferentia und den Nebenhoden (Leydig'sche Drüse der Selachier, Semper). Das Hodennetz hat, seiner Abstammung von den Segmentalorganen gemäss, Wimperepithel. Die eigentlich samenbereitenden Abschnitte des Parenchyms, die sog. „Hodenampullen" der Selachier, entstehen nach Verf. dagegen aus den Eiern (Ureiern), bez. aus dem Keimepithel. Auch bei der männlichen Geschlechtsdrüse besteht (wie das Ref. für die höhern Wirbelthiere nachgewiesen hat) ein Keimepithel. Bei den Selachiern nun gehen auch aus dem männlichen Keimepithel Ureier hervor, die gerade so, wie bei den weiblichen Individuen, in das Stroma der Geschlechtsdrüse (Hoden) eindringen, wobei sich auch ein Follikelepithel um dieselben entwickelt. Während nun bei den Weibchen die Eizelle vorzugsweise sich ausbildet, entwickeln sich aus derselben beim Männchen zahlreiche Zellen; „dabei scheint", fährt Verf. fort, das Urei häufig im Centrum mehrerer um dasselbe auftretender Follikelzellen liegen zu bleiben und hier allmälig durch die letzteren aufgezehrt zu werden". Woher die hier genannten Follikelzellen stammen, und wie das Urei sich vermehrt, darüber wird man nach der vorliegenden Mittheilung des Verf. nicht ganz klar. Bei Squatina giebt Semper allerdings direct an, dass die Keimepithelzellen sich in das Stroma des Hoden in schmalen Zügen einsenken. Weiterhin sagt er, dass das Urei in beiden Fällen, d. h. beim Weibchen und beim Männchen, in das Stroma einwandere; zum Ei werde es aber erst dadurch, dass es sich nicht weiter theile, und bei seinem Wachsthum die umgebenden Zellen des Follikels (die hier Verf. mit Ludwig (s. Generationslehre) ganz so entstehen lässt, wie Ref., d. h. aus dem äusseren Keimepithel durch gleichzeitige Einwucherung mit den Primordialeiern) aufzehre; im Hoden verschwinde es, und hier seien es die aus seiner Theilung oder Knospung hervorgegangenen Epithelzellen des Follikels, welche zu den Spermatoblasten würden. (Weiterhin spricht Verf. auch noch von einer freien Zellenbildung in den Ureiern, so dass letztere also bezüglich ihrer Vermehrungsfähigkeit nichts zu wünschen übrig liessen.)

Sollten die Angaben des Verf.'s, worüber Ref. hier kein Urtheil sich erlauben will, als richtig sich erweisen, so wäre dennoch der Unterschied zwischen dem ursprünglichen Hermaphroditismus der Plagiostomen, wie ihn Verf. hiernach interpretiren muss, und dem vom Ref. festgestellten Hermaphroditismus der übrigen Vertebraten nicht so gross. In beiden Fällen ist es das Keimepithel, welches sowohl Eier wie Samen liefert; im Keimepithel kommen sowohl beim Verf., wie auch beim Ref., die differenten Keime zu einem indifferenten Urzustande, der sich zunächst dann in einen Hermaphroditismus differenzirt, wieder zusammen, nur, könnte man sagen, ist die Differenz zwischen männlichen und weiblichen Keimen bei den Selachiern weniger scharf ausgeprägt, als bei den höheren Vertebraten, indem auf den gemeinsamen indifferenten Zustand des Keimepithels noch ein solcher indifferenter Zustand der Geschlechtsproducte, der der Semper'schen Ureier folgte, während bei den höheren Wirbelthieren sofort vom Keimepithel aus die geschlechtliche Differenzirung beginnt.

Schultz (61) und Balfour (s. allgem. Ontogenie) sind unabhängig von Semper, was die Bildung von Segmentalorganen bei Selachiern anlangt, zu demselben Resultate gekommen. Semper hat jedoch die früheste Mittheilung gebracht. Beide haben indessen mancherlei Abweichungen von den Angaben Semper's, wie aus dem Referate über Balfour's Werk (s. o.) ersichtlich ist. Schultz untersuchte Torpedoembryonen. Zuerst bildet sich aus einer Ausstülpung des Mesoderms der Urnierengang; dieser wird, abweichend von den Angaben Semper's bei den Haien, bei Torpedo direct zum Vas deferens (das

stimmt hier also mit den höheren Wirbelthieren überein). Später entstehen ebenfalls, und zwar genau den Grenzen zwischen je 2 Urwirbeln entsprechend, die Segmentalausstülpungen, die zu kolbenartigen Hohlräumen werden. Letztere verbinden sich mit dorsalen Ausstülpungen des Urnierenganges, die ihrerseits auch die Glomeruli aufnehmen. Dann obliteriren die Zugänge zu den segmentalen Ausstülpungen, welche nun mit den Ausstülpungen des Wolff'schen Ganges verbunden zusammen die Urniere bilden. Die keimbereitenden Organe entstehen unabhängig von den Segmentausstülpungen.

Gegenbaur (70) weist, von den Reptilien ausgehend, nach, dass diesen wie den Vögeln nur eine echte Nasenmuschel, die bisher sogenannte „mittlere Muschel" der Vögel, zukommt, welche der unteren Muschel der Säugethiere homolog zu erachten sei. Die obere und mittlere Muschel der Säugethiere sind als späterer Erwerb anzusehen, verbunden mit einer Ausdehnung des Cavum narium nach hinten und oben. Bei den Vögeln ist hingegen hauptsächlich eine Ausdehnung nach vorn erfolgt, der sogenannte „Vorhofsraum der Nase," Verf. In diesem Raum befindet sich auch ein muschelartiges Gebilde, die vordere Muschel der Autoren, welche hingegen als eine besondere Bildung, als „Vorhofsmuschel", Gegenbaur, zu bezeichnen ist. Die sogenannte obere Muschel der Vögel ist inconstant, und stellt nur eine Einbuchtung der Nasenhöhlenwand dar, für welche Verf. die Bezeichnung „Riechhügel" vorschlägt. Als echte Muschel definirt Verf. eine selbstständige, von der Wand her entspringende Einragung, die von einer einfachen Fortsetzung des Wandskeletes gestützt ist.

Nachdem A. Günther (Proceed. royal Soc. 1871 p. 378 und Ann. mag. nat. histor. March. 1871) bei dem so merkwürdigen Ceratodus (Dipnoi, Monopneumones) nachgewiesen hatte, dass das Flossenskelet bilateral-symmetrisch gebaut sei, indem an dem Stamme des Gegenbaur'schen Archipterygiums (s. Jen. Zeitschr. Bd. V.) zweiseitig und symmetrisch kleinere Knorpelstäbchen, die Radien, angefügt waren, wies Gegenbaur (73), der früher nur ein asymmetrisches mit nur einer Reihe Radien versehenes (uniseriales) Archipterygium als Grundform angenommen hatte, nach, dass die bei Ceratodus vorhandene Form, wenn auch in der medialen Reihe der Radien verkümmert, bei einzelnen Selachiern vorkomme, und betrachtet von da ab das „biseriale" Archipterygium als die Grundlage des Extremitätenskeletes. Bunge (74), welcher auf Veranlassung E. Rosenberg's diese Untersuchungen weiterführte, weist nach, dass das biseriale Archipterygium bei einer ganzen Reihe Selachier (Scyllium, Sphyrna, Carcharias, Scymnus-Embryo), bei verschiedenen Rochen und auch bei Dipnoërn vorkommt, bei denen man es also in der That als die Grundform ansehen darf. Protopterus hat ein uniseriales Archipterygium, bei ihm sind aber nach Bunge, contra Gegenbaur, nicht die medialen, sondern die lateralen Radien des ursprünglich biserialen Archipterygiums verloren gegangen.

b) Anthropologie, Craniologie, Ethnologie etc.*)

1) Virchow, Rudolf, Ueber die Methode der wissenschaftlichen Anthropologie. Zeitschr. für Ethnologie. Berlin, 1873, S. 300—319. — 2) Velasco, Gonzalez de, Observaciones sobre el estudio del Hombre. Revista de antropologia. Madrid, Heft I. pp. 32—38. — 3) Richet, Ch., Do estudo da antropologia. Gazeta medica di Bahia, 31. October, 15. und 30. November 1873. — 4) Tubino, Francisco M., Antropologia. Revista de antropologia. Madrid, Heft I., pp. 39—52, 110—124. — 5) Planck, K. Ch., Anthropologie und Psychologie auf naturwissenschaftlicher Grundlage. Leipzig, gr. 8, 224 SS. — 6) Bonatelli, F., L'antropologia e la pedagogia. Prelezione tenuta nella R. università di Padova il 1. dicembre 1873. In 8°. Rom. — 7) Pertz, Maximilian, Die Anthropologie als die Wissenschaft von dem körperlichen und geistigen Wesen des Menschen. 2 Bde. in 8°. 910 SS. Leipzig und Heidelberg. — 8) Baer, Wilhelm, Der vorgeschichtliche Mensch. Ursprung und Entwickelung des Menschengeschlechts, für Gebildete aller Stände, mit 450 Illustrat. und 10—12 Tonbildern. Leipzig 1873. 8°. I. Abth. — 9) Dawson, J. W., The story of the earth and man. Edinburgh 1873. — 10) Siegwart, K., Das Alter des Menschengeschlechtes. Berlin. 120 SS. 8. 3. Ausgabe. — 11) Caspari, O., Die Urgeschichte der Menschheit mit Rücksicht auf die natürliche Entwickelung des frühesten Geisteslebens. Leipzig, 1873. 2 Bände. — 12) Lubbock, J., Die vorgeschichtliche Zeit, erläutert durch die Ueberreste des Alterthums und die Sitten und Gebräuche der jetzigen Wilden. Autorisirte Ausgabe für Deutschland Nach der dritten Auflage des Originals aus dem Englischen von A. Passow. Mit einleitendem Vorwort von R. Virchow. Jena. I. Band. Mit 180 Illustrationen in Holzschnitt, einem Grundriss und zwei lithographirten Tafeln. — 13) Peschel, Oscar, Völkerkunde. Leipzig. 8. 570 SS. — 14) Brown, Robert, The races of mankind. 8. Paris und New-York. 1873. — 15) Corazzani, Franzesco, I tempi preistorici o le antichissime tradiozioni confrontate coi resultati della scienza moderna. Verona. 8. 366 pp. — 16) Sauvage, E., De quelques travaux récents de paléontologie dans leurs rapports avec l'anthropologie générale. Revue d'anthropologie de P. Broca. Tome III. p. 671. — 17) Marselli, Enrico, La neogenesi, lettera di al Prof. Paolo Mantegazza. Archivio per l'antropologia, T. III., 1873, p. 165. — 18) Mantegazza, Due parole di riposta. Ibid. — 19) Sasse, D., Sur les crânes des Frisons. Revue d'anthropologie de P. Broca. Tome III. p. 633. — 20) Derselbe, Beitrag zur Kenntniss der niederländischen Schädel. Archiv für Anthropologie von Ecker und Lindenschmidt. 1873. Bd. VI. S. 75—85. — 21) Virchow, R., Ueber alt- und neubelgische Schädel. Ibid. S. 85—163. — 22) Sasse, A., Sur l'indice nasal des crânes néerlandais. Rev. d'anthrop. III. p. 416. — 23) Topinard, P., Examen des mesures craniometriques adoptés par le Thesaurus craniorum de M. Barnard Davis, et en particulier de celles des Tasmaniens. Ibid. p. 99. — 24) Derselbe, Mesures

*) Die hier verzeichneten Werke sind meist nach dem „Archiv für Anthropologie" und nach der Revue d'Anthropologie (Broca) citirt. Auch das Wichtigste für 1873 ist nachgetragen. Referate sind, als den Umfang dieses Berichtes zu sehr erweiternd, nicht gegeben worden.

craniométriques des Esquimaux. Ibid. — 25) Davis, J. Barnard, On ancient Peruvian skulls. The Journ. of anthrop. Institut of Great Brit., 1873, p. 94. — 26) Busk, G., Remarks on a collection of 150 ancient Peruvian skulls. Ibid. 1873, p. 86. — 27) Derselbe, Human skull and fragments of bones of the Red Deer etc. Ibid. 1873. p. 104. — 28) Quatrefages, Crania ethnica, Les cranes des raçes humaines. Paris. (Fortsetzung.) — 29) Derselbe, Raçes humaines fossiles. Raçe de Canstadt. Comp. rend. Paris. 2. Juin 1873. — 30) Blumenbach, J. F., Nova Pentas craniorum etc. Nach des Verf.'s Tode herausgeg. von H. V. Jhering. Göttingen 1873. — 31) Hovelacque, A., Sept crânes Asiganes. Revue d'anthropologie de P. Broca. Tome III. p. 234. — 32) Broca, P., Sur les crânes de la Caverne de l'Homme-Mort (Lozère). Rev. d'anthrop. III. p. 1. — 33) Mantegazza, P, Della capacita delle fosse nasali e degli indici rinocefalico e cerebrofacciale nel cranio umano. Archivio per l'antropologia. T. III. 1873. p. 253. — 34) Bradley, S. M., On the national characteristic of skulls. The London med. Rep. 1873. No. 49. — 35) Virchow, R., Ueber den Schädelcharakter wilder Raçen. Tagebl. d. naturf. Vers. in Wiesbaden. 1873. S. 195. (Dem Ref. nicht zugekommen.) — 36) Baraldi, G., Alcune osservazioni sull' origine del cranio umano e degli altri mammiferi, oovero craniogenesi dei mammiferi. Torino 1873. — 37) Langerhans, Paul, Beiträge zur anatomischen Anthropologie. Zeitschrift für Ethnologie. Berlin 1873. S. 27—32. Mit Abbildungen. (Wiederholt, weil im vorigen Berichte unvollständig citirt.) — 38) Fabre d'Envieu, Abbé, Les origines de la terre et de l'homme d'après la Bible et d'après la science etc. Paris 1873. 8. — 39) Lubac, J. de, L'Homme au premier âge des cavernes; époque du Moustier. 8. 24 pp. Paris. V. e. „Revue de France". Paris. — 40) Howorth, The westerly drifting of Nomades from the V. to the XIX. century. p. XI. The Bulgarians. Anthropologic. Instit. of Great Britain and Ireland, sess. of the 17. june 1873. — 41) Hamy, Quelques observations anatomiques et ethnologiques à propos d'un crâne humain trouvé dans les sables gauternaires de Brüx (Bohème). Revue d'Anthropologie. Vol. I. p. 669. — 42) Handelmann und Pansch, Moorleichenfunde in Schleswig-Holstein. Kiel 1873. 8. Mit 2 photogr. Tafeln. — 43) Pansch, A., Bericht über einen bei Ellerbeck am Kieler Hafen aufgefundenen alten Torfschädel. Archiv für Anthropologie von Ecker und Lindenschmidt. 1873. Band VI. S. 173—181. — 44) Grad, Ch., Sur l'existence de l'homme pendant l'époque glaciaire en Alsace. Compt. rend. 1873. Prem. Sem. p. 659. — 45) Rütimeyer, L., Ueber die neu entdeckten Knochenhöhlen bei Thayingen und Freudenthal im Canton Schaffhausen (Schweiz) Archiv für Anthropologie von Ecker und Lindenschmidt. Band VII. S. 135—137. — 46) Busk, Human skull and fragments of the red Deer found a Birkdale. Anthropol. Instit. of Great Britain and Ireland, sess. of the 1. april 1873. — 47) Blake, Carter und Burton, Notes on human remains brought from Ireland. Journal of the Anthropological Institute. Vol. II. No. 3. Jan. 1873. S. 341. — 48) Calori, L., Della stirpe che ha popolata l'antica necropoli alla catesa di Bologna e delle gente affini. Bologna 1873. Fol. — 49) Regalia, Sopra due femori preistorici creduti, di un macacuo. Archivio per l'antropol. etc. 1873. — 50) Morselli, Alcune osservazioni sui crani siciliani del Museo Modenese. Ibid. Heft 4. — 51) Cornalia, Gli scheletri sant' Ambrosiani scoperti nel 1871 in Milano. 1871. Ibid. — 52) Broca, Paul., Ethnogénie italienne. Les Ombres et les Etrusques. Revue d'anthropologie de P. Broca. Tome III. p. 288. — 53) Schetelig, A., Ausgrabungen im südlichen Spanien. Archiv für Anthropologie von Ecker und Lindenschmidt. Band VII. S. 111—123, dazu Tafel V. bis XVII. — 54) Hagen, H. A., On the origin of the so called „Tailed Man". Journ. of the Society of Natural History. Boston, 3. December 1873. — 55) Virchow, Ueber behaarte Menschen. Berl. klinische Wochenschrift No. 29. 1873 — 56) Lagneau, Gustave, Ethnogénie des populations du nord de la France. Revue d'anthropologie de P. Broca. Tome III. p. 577. — 57) Derselbe, Recherches ethnologiques sur les populations du bassin de la Saône et des autres affluents du cours moyen du Rhône. Revue d'anthropologie de P. Broca. Tome III. p. 1. — 58) Bertrand, A, Celtes, Gaulois et Francs. Rev. d'anthropol. (Broca.) T. II. p. 235. — 59) Broca, P., La raçe celtique ancienne et moderne: Arvernes et Armoricains, Auvergnats et Bas-Bretons. Rev. d'anthrop. III. p. 577. — 60) Stevens, Ch., Ethnographie des peuples de l'Europe avant Jésus-Christ etc. Bruxelles. T. II. 1872, 1873. — 61) Perier, Des raçes dites berbères et de leur ethnogénie. Mém. de la société d'anthropologie de Paris. 2. Serie. Tome I., Fasc. 1. — 62) Topinard, Paul, De la raçe indigène, ou raçe berbère, en Algérie. Revue d'Anthropologie de P. Broca. Tome III. p. 491. — 63) Broca, Paul, Les Akka, raçe pygmée de l'Afrique centrale. Revue d'Anthropologie de P. Broca. Tome III. p. 279. — 64) Derselbe, Nouveaux renseignements sur les Akka. Revue d'Anthropologie de P. Broca. Tome II. p. 46. — 65) Panceri, Lettera al Prof. Mantegazza. La frequenza della sutura frontale negli Arabi-egiziani etc. Archivio dell' Antropologia. III. (Dem Ref. nicht zugegangen.) — 66) Hamy, Sur l'existence de nègres brachycephales sur la côte occidentale d'Afrique. Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris. 2. Serie. Tome VII., Fasc. 2. p. 208. — 67) Bérenger-Féraud, Étude sur les populations de la Casamance (côte ouest de l'Afrique intertropicale). Revue d'Anthropologie de Paul Broca. Paris. p. 444. — 68) Jackson, The atlantean race of western Europe. Anthropological Institute of Great Britain and Ireland., sess. of the 6. jan. 1873. — 69) Shortt, The Kojahs of southern India. Ibid. — 70) Burton, The primordial anhabitants of Minas Geraes. Ibid. — 71) Lubbock, Note on the Macas Indians. Ibid, sess. of the 18. febr. 1873. — 72) Campbell, On the Looshais. Ibid., sess. of the 4. march 1873. — 73) Holland, On the Aïnos. Anthropol. Institut. of Great Britain and Ireland, sess. of the 17. june 1873. — 74) Distant, W. L., The inhabitants of Cap Nicobar. Journ. of anthropol. Instit. London 1873. — 75) Hamy, Sur l'ethnologie du sudest de la nouvelle Guinée. Bull. de la société d'Anthropologie de Paris. p. 9. — 76) Topinard, Étude sur les raçes indigènes de l'Australie. Bulletin de la société d'Anthropol. de Paris. Tome VII. Fasc. 2. p. 211. — 77) Derselbe, Étude sur les Tasmaniens. Mém. de la société d'Anthropologie de Paris. Tome III. Fasc. 4. p. 307. — 78) Quatrefages, A. de, Sur les raçes Moriori (îles Chatam) et Maori (Nouvelle Zélande). Revue d'Anthropologie de P. Broca. Tome III. p. 95. — 79) Faidherbe, général, Quelques mots sur l'ethnologie de l'archipel canarien. Revue d'Anthropologie de P. Broca. Tome III. p. 91. — 80) Hamy, E. T., Nouveaux renseignements sur les Indiens Jivaros. Rev. d'Anthrop. III. p. 385. — 81) Rousselet, L., Tableau des raçes de l'Inde centrale. Ibid. p. 54 et 267. — 81) Girard de Rialle, Les peuples de l'Asie centrale. Revue d'Anthropologie de P. Broca. Tome III. p. 42. — 82) Cuvier, Ch., Les Chamites traditionnels et les peuples de raçe noire. Neuchâtel 1873. 8.

Physiologische Chemie

bearbeitet von

Prof. Dr. E. SALKOWSKI in Berlin.

I. Lehrbücher. Allgemeines.

1) Hüfner, G., Zur Lehre von den katalytischen Wirkungen. Journ. f. pr. Ch. N. F. S. 148 u. 385. — 2) v. Nencki, M., Artikel „Blut" im neuen Handwörterbuch der Chemie, herausgegeben v. Fehling. — 3) Richardson, Benj. W., On the pathological results of pectous changes in colloidal structures. Med. Times and Gaz. p. 465 u. 517. — 4) Heckel, E., De quelques phénomènes de localisation de substances minérales chez les Articulés; conséquences physiologiques de ces faits. Compt. rend. Tom. LXXIX. p. 512 u. 614. — 5) Baltzer, L., Die Nahrungs- und Genussmittel des Menschen in ihrer chemischen Zusammensetzung und physiologischen Bedeutung. 8. Nordhausen. — 6) Beneke, F. W., Grundlinien der Pathologie des Stoffwechsels. Berlin. — 7) Gorup-Besanez, E. v., Lehrbuch der physiologischen Chemie, 3. Aufl. 8. Braunschweig.

Die Rede Richardson's (3) zur Eröffnung der Session der Hunterian Society beschäftigt sich mit der Anwendung der Beobachtungen Graham's über colloidale Substanzen auf den thierischen Organismus. Nach Graham zeigen die nicht difundirenden, „colloidalen" Substanzen, wenn man sie in den Dialysator bringt, die Neigung, in einen dichteren, gleichsam geronnenen „pectösen" Zustand überzugehen. Dieser Uebergang erfolgt nicht allein durch Dialyse, sondern auch durch andere äussere Einflüsse (vgl. den vorigen Jahresb. S. 125). Der colloide Zustand kann in gewissem Sinne als der active, der pectöse als der inactive bezeichnet werden. Das bekannteste Beispiel hierfür ist die Kieselsäure. Richardson führt auf diese molecularen Veränderungen zunächst die Ausscheidung des Fibrins, die Blutgerinnung zurück. Der Uebergang des Fibrins, sowie überhaupt einer jeden colloiden Substanz, in den pectösen Zustand soll durch Zusatz von Ammoniak verhindert werden. Ebendahin rechnet R. die Gerinnung der Milch, sowie die Ausscheidungen, die man bei der Dialyse von Eiweisslösungen im Dialysator erhält, ferner die Trübung der Linse und der Cornea nach dem Tode. Auch am Gehirn glaubt R. einen colloiden und pectösen Zustand unterscheiden zu können und bezieht darauf manche Erkrankungen des Gehirns resp. der Nerven ohne anatomischen Befund, u. a. auch die Einwirkung starker galvanischer Ströme. Schliesslich empfiehlt R. die Anwendung von Ammoniak bei supponirten pectösen Zuständen im Organismus. (Ref. glaubt einige Bemerkungen hierzu machen zu müssen. Was zunächst die Erklärung der Blutgerinnung betrifft, so ist dieselbe Hypothese schon von Smee aufgestellt (s. vorigen Jahresb. S. 125.) Im Uebrigen enthalten die Beobachtungen von R. wenigstens einiges Wahres. Dass verschiedene eiweisshaltige Flüssigkeiten im Dialysator Ausscheidungen geben, ist richtig. Schmidt hat indessen für das Casein schon gezeigt, dass diese „Gerinnung" auf Entziehung der Lösungsmittel beruht, ähnlich verhält sich die fibrinoplastische Substanz. Dass alles Albumin in diesen Zustand übergehen kann, ist durchaus unrichtig, da man durch Schmidt reine, salzfreie, durch Dialyse hergestellte Eiweisslösungen kennt. Die Ausscheidung, die man erhält, wenn man zu Blutplasma Kalilauge hinzusetzt, ist nicht Fibrin, wie Verf. behauptet, sondern Alkalialbuminat.)

Heckel hat (4) die Localisation metallischer Gifte bei niederen Thieren untersucht. Verschiedene Insecten (Mantis religiosa, Blatta occidentalis, Cerambyx Heros) wurden 40 Tage lang mit einem Gemisch von Mehl und metallischem Arsen gefüttert, die Organe nach der Tödtung anatomisch und (chemisch) auf Arsen untersucht. Im Magendarmcanal fanden sich keine anatomischen Veränderungen, Arsenik war nicht nachweisbar. In den Malpighischen Gefässen fand sich Verfettung der grossen Zellen, welche die Tunica propria bekleiden. Das Secret derselben hatte seine normale Farbe verloren und war fast farblos geworden. — Arsenik konnte in den Malpighischen Organen nachgewiesen werden. Der Nachweis bestätigt die geläufige Ansicht, welche diese Organe als eine Verbindung der Nieren und der Leber betrachtet. Bei einer Krabbe (Gegarcinus ruricola) fand sich nach Arsenfütterung gleichfalls nur in der Leber Arsen. In seiner zweiten Mittheilung berichtet Verf. über Fütterungsversuche mit einem Gemisch gleicher Theile Bleiacetat oder Carbonat und Mehl. Die Versuche wurden an Helix aspersa und

Zonitis algerius angestellt. Es fand sich Blei in der Leber, ausserdem aber auch in den oberen Oesophagusganglien, nicht in den unteren; H. meint dann, dass beim Menschen Blei nur im Grosshirn gefunden sei, nicht im Kleinhirn und parallelisirt danach die oberen Ganglien mit dem Grosshirn, die unteren mit dem Kleinhirn. Die betreffenden Ganglien waren durch Schwefelblei schwarz gefärbt. Betreffs der Resultate mit Krappfütterung sei auf das Original verwiesen.

II. Ueber einige Bestandtheile der Luft, der Nahrungsmittel und des Körpers.

1) Schöne, Em. Ueber das Verhalten von Ozon und Wasser zu einander. Annal. d. Ch. u. Ph. Bd. 171. S. 87. — 2) Carius, L., Verhalten des Ozon gegen Wasser und Stickstoff. Ebendas. Bd. 174 S. 1. — 3) Derselbe, Ueber Bildung von salpetriger Säure, Salpetersäure und Wasserstoffsuperoxyd in der Natur. Ebendas. S. 31. — 4) Thomsen, Jul., Ueber die Darstellung von Wasserstoffhyperoxyd. Ber. d. D. chem. Gesellsch. VII. S. 73. — 5) Wibel, F., Das Verhalten der Calciumphosphate zu Calciumcarbonat in höherer Temperatur. Ebendas. S. 220, s. u. V. — 6) Baumann, E. und Hoppe-Seyler, F., Ueber Methylhydantoinsäure. Ebendas. S. 34. — 7) Salkowski, E., Ueber die Einwirkung von Calciumcyanat auf Sarkosin. Ebendaselbst S. 116. — 8) Baumann, E., Weitere Beiträge zur Bildung der Methylhydantoinsäure. Ebendas. S. 237. — 9) Derselbe, Ueber eine Verbindung von Sarkosin und Guanidin. Ebendas. S. 1151. — 10) Derselbe. Ueber Sarkosinharnsäure. Ebendaselbst S. 1152. — 11) Volhard, J., Ueber Sulfoharnstoff u. Guanidin. Ebendas. S. 92. — 12) Engel, R., Note sur la production d'acide oxamique par l'oxydation du glycocolle. Compt. rend. T. LXXI. p. 808. — 13) Vohl, H., Notiz über die Nitroverbindungen des Inosits. Ber. d. D. chem. Gesellsch. VII. S. 106. — 14) Baumstark, F., Ueber eine neue Verbindung aus dem Harn. Annal. d. Ch. u. Ph. Bd. 173 S. 342. — 15) Oppenheim, A. u. Salzmann, M., Der Siedepunkt des Glycerins. Ber. d. D. chem. Gesellsch. VII. S. 1622. — 16) Nencki, M., Ueber die Harnfarbstoffe aus der Indigogruppe und über die Pancreasverdauung. Ebendas. S. 1593. (Siehe unter Verdauung V. und Harn VII.) — 17) Maly, R., Ueber die Entstehung der Fleischmilchsäure (Paramilchsäure) durch Gährung. Ebendas. S. 1567. — 18) Seyberth, Herm., Ueber das Isäthionsäureamid. Ebendas. S. 391. — 19) Tiemann, Ferd. und Haarmann, Wilh., Ueber das Coniferin und seine Umwandlung in das aromatische Princip der Vanille. Ebendas. S. 608. — 20) Jaffe, M., Ueber einen neuen Bestandtheil des Hundeharns. Ebendas. S. 1669. — 21) Jaffe, M., Ueber das Verhalten des Nitrotoluols im thierischen Organismus. Ebendas. S 1673. — 22) Maly, R., Zur weiteren Kenntniss des Biliverdin. Wien. Sitzb. Bd. LXX. 3te Abth. — 23) Hüfner, G., Schnelle Darstellung von Glycocholsäure. Journ. f. pr. Ch. N. F. Bd. 10. S. 267. — 24) Fubini, S., Ueber das Vorkommen von Chondrigen in der Cornea verschiedener Thierarten. Moleschott's Unters. z. N. Bd. XI. S. 350. — 25) v. Gorup-Besanez, Leucin und Asparagin in Wickenkeimen. Ber. d. D. chem. Ges. VII. S. 186 u. 569. — 26) Bunge, G., Ueber den Natrongehalt der Pflanzenaschen. Annal. d. Ch. et Ph. Bd. 172. S. 16. — 27) Nägeli, W., Beiträge zur näheren Kenntniss der Stärkegruppe. Ebendas. Bd. 173 S. 218. — 28) Habermann, J., Ueber die Oxydationsproducte des Amylum nnd Paramylum durch Brom, Wasser und Silberoxyd. Ebendas. Bd. 172. S. 11. — 29) Miescher, F., Das Protamin, eine neue organische Base aus den Samenfäden des Rheinlachses. Ber. d. D. chem. Ges. VII. S. 376. — 30) Piccard, J., Ueber Protamin, Guanin und Sarkin, als Bestandtheile des Lachssperma. Ebendas. S. 1714. — 31) Hoppe-Seyler, F., Einfache Darstellung von Harnfarbstoff aus Blutfarbstoff. Ebendas. S. 1065. — 32) Schär, Ed., Bemerkungen über den Einfluss der Alcaloide auf gewisse Eigenschaften des Haemoglobin's. Ebendas. S. 1345. — 32a) Bütschli, O., Einiges über das Chitin. Arch. f. An. u. Phys. 362. — 33) Personne, J., Du chloral et de sa combinaison avec les matières albuminoides. Compt. rend. Tom. LXXVIII. p. 129. — 34) Byasson, De l'action du chloral sur l'albumine. Ibid. p. 649. — 35) Seegen, J. und Nowak, J., Zur Frage über die Methode der Stickstoffbestimmung in den Eiweisskörpern. Pflüger's Arch. Bd. IX. S. 227. — 35a) Heynsius, A., Ueber die Eiweissverbindungen des Blutserum und des Hühnereiweiss. Ebendas. S. 514. — 36) Bechamp, A., Recherches sur l'isomerie dans les matieres albuminoides. Montpellier médic. Janv. — 37) Comaille, A., Sur les matières albuminoides. Compt. rend. Tom. 78. p. 1359. — 38) Béchamp, A., Sur quelques particularités de l'histoire de la caséine et de l'albumine à propos d'une note récente de M. Comaille. Ebendas. Tom. 78. p. 1575. — 39) Idem, Sur les albumines du blanc d'oeuf à propos d'une réclamation de M. Gautier. Ebendas. Tom. 79. p. 393. — 40) Gréhant, N. et Modrzejewski, E., Sur la décomposition des matières albuminoides dans le vide. Ebend. Tom. 79. 234. — 41) Adamkiewicz, A., Farbenreaction des Albumin. Pflüger's Arch. Bd. 9. S. 156. — 42) Johnson, George, Stillingfleet, On certain compounds of albumin with the acids. Brit. med. J. p. 673. — 43) Zöller, Ueber die Zusammensetzung fossiler Eier und verschiedener im Guano gefundener Concretionen. Wien. acad. Anz. Nr. 18. — 44) Schulze, Ernst und Uhrich, A., Ueber die Zusammensetzung des Wollfetts. Ber. d. D. chem. Gesellsch. VII. S. 570. — 45) Dastre et Morat, De la nature chimique des corps qui dans l'organisme présentent la croix de la polarisation. Compt. rend. Tom. 69. p. 1081. — 46) Nasse, O., Ueber die Fermente. Sitzungsb. der naturf. Gesellsch. zu Halle. — 47) v. Gorup-Besanez, Ueber das Vorkommen eines diastatischen und peptonbildenden Ferments in den Wickensamen. Ber. d. D. chem. Ges. VII. S. 1478. — 48) Lechartier, G. et Bellamy, F., De la fermentation des pommes et des poires. Compt. rend. Tom. 69. p. 949. — 49) Lefort, J., Mémoire sur le rôle du phosphore et des phosphates dans la putréfaction. Bull. de l'acad. de méd. No. 8. — 50) Kolbe, H., Bemerkenswerthe Eigenschaften der Salicylsäure. Journ. f. pr. Ch. N. F. Bd. 10. — 51) Knop, W., Notiz über die antiseptische Eigenschaft der Salicylsäure. Ebendas. S. 351. — 52) Schützenberger, P., Faits pour servir à l'histoire de la levûre de bière. Compt rend. Tom. 68 p. 493. — 53) Béchamp, A., Nouvelles recherches sur l'epuisement physiologique de la levûre de bière et remarques à l'occasion d'une recente communication de Schützenberger. Ebendas. S. 645. — 54) Schützenberger, P., Réponse à une réclamation de priorité de M. Béchamp. Ebendas. S. 698. — 55) Moritz, J., Zur Gährungsfrage. Ber. d. D. chem. Ges. VII. S. 156. — 56) Brefeld, Osc., Untersuchung über Alkoholgährung. Ebendas. S. 281. — 56a) Moritz, J., Zur Abwehr. Ebendas. S. 434. — 57) Mayer, Adolf, Sacharomyces cerevisiae und der freie Sauerstoff. Ebendas. S. 579. — 58) Traube, Moritz, Ueber das Verhalten der Alkoholhefe in sauerstoffgasfreien Medien. Ebendas. S. 872. — 59) Brefeld, Oscar, Bemerkungen zu der Mittheilung von M. Traube etc. Ebendas. S. 1067. — 60) Struve, Heinr., Zur Geschichte der Gährungserscheinungen Ebendas. S. 1327. — 61) Traube, Moritz, Beantwortung einer Reclamation des Herrn Struve. Ebendas. S. 1402. — 62) Derselbe, Erwiderung auf die Bemerkung des Herrn Oscar Brefeld. Ebendas. S. 1756. — 63) Schulze, Ernst,

Ueber Maltosa. Ebendas. S. 1047. — 64) Vierordt, K., Physiologische Spectralanalysen. Zeitschr. f. Biolog. Bd. X S. 1 und Fortsetzung S. 399. — 65) Lagrange, R., Note sur une modification des liqueurs de Fehling et Barreswil, employées au dosage du glycose. Compt. rend. Tom. 79. p. 1005. — 66) Mayençon et Bergeret, Nouvelles dispositions des expériences dans la recherche des métaux etc. Journ. d. l'anat. et d. phys. p. 353. — 67) Dieselben, Recherche qualitative de l'arsénic dans les substances organiques et inorganiques. Compt. rend. Tom. 79. p. 118. — 68) Rabuteau, D'un procédé pour la recherche des azotates en Physiologie et en Médecine légale. Gaz. med de Paris No. 3. — 69) Musculus, Sur un papier réactif de l'urée. Ebendas. No. 4 und Compt. rend. Tom. — 70) Nowak, J. und Kratschmer, Ueber die Phosphorsäure als Reagens auf Alcaloide. Sitzungsber der Wien. Acad. LXVIII. 3te Abth. S. 205. — 71) Schwanert, W., Zur Nachweisung von Alcaloiden in Leichentheilen. Ber. d. D. chem. Ges. VII. p. 1332. — 72) Dupré, Ad., Ueber den alcaloidartigen Körper im Organismus. Ebendas. S. 1491. — 73) Gautier, Arm., Sur un dédoublement de la fibrine du sang, d'où dérive une substance analogue à l'albumine ordinaire. Compt. rend. Tom. LXXIX. p. 227. — 74) Traube, M., Zur Theorie der Fermentwirkungen. Ber. d. D. chem. Gesellsch. VII S. 115. — 75) Mohr, Friedr., Ueber Alkoholgährung. Ebendas. S. 1405. — 76) Boivin et Loiseau, Influence de l'eau distillée bouillante sur la liqueur de Fehling. Compt. rend. Tom. 79. p. 1263. — 77) Rörsch und Fassbender, Mittheilung. Ber. d. D. chem. Gesellsch. VII. 1332. — 78) Birot, J., Recherches sur les albumines pathologiques, les zymoses, les moyens de doser l'albumine, la nature de la couenne de l'ascite et l'alterabilité des matieres albuminoides. Compt. rend. Tom. 79. p. 1505. — 79) Claus, A., Mittheilungen aus dem Universitätslab. etc. Ber. d. D. chem. Gesellsch. VII. S. 226. — 80) Zöller, Ueber Ernährung und Stoffbildung der Pilze. Wiener Sitzungsber. No. 18. — 81) Müller, Jul., Ueber die antiseptische Eigenschaft der Salicylsäure gegenüber der der Carbolsäure. Journ. f. pr. Ch. N. F. Bd. 10. S. 444.

Die Versuche von Schöne (1) über das Verhalten von Ozon zu Wasser haben zu einigen wichtigen Resultaten geführt. Sch. weist zunächst darauf hin, dass man zu diesen Versuchen möglichst ozonreichen Sauerstoff anwenden müsse, damit der Partiardruck des Ozon nicht zu gering ausfalle und ausserdem vollkommen reinen Sauerstoff, da beigemischter Stickstoff das Ozon unter Bildung von Salpetersäure bindet. Sch. wendete electrolytischen Sauerstoff an, der allerdings etwas Wasserstoff enthielt und ozonisirte ihn mittelst sog. stiller Entladungen. Zur Bestimmung des Ozongehaltes wurde das Gas oder die Flüssigkeit mit Jodkaliumlösung geschüttelt, mit Schwefelsäure angesäuert und das ausgeschiedene Jod mit unterschwefligsaurem Natron titrirt. Es ergab sich zunächst, dass der Ozongehalt (des Sauerstoffs) beim Auffangen über Wasser abnimmt, und zwar etwa um ¼, ein Theil des Ozon somit zerstört wird; bei längerem Durchleiten von Ozon wird es von Wasser nicht unbeträchtlich absorbirt, doch verschwindet immer weit mehr Gas, als vom Wasser aufgenommen wird. Das Maximum der Absorption betrug 8,81 Cc. Ozon in 1 Liter Wasser von 18,2 ° bei 741,5 Mm. Druck. Im Wasser, durch das Ozon hindurchgegangen ist, lässt sich Wasserstoffsuperoxyd nicht nachweisen. Das absorbirte Ozon geht allmälig in gewöhnlichen Sauerstoff über, so dass nach 15 Tagen alles Ozon bis auf Spuren verschwunden ist; die Umwandlung des absorbirten Ozon in Sauerstoff ist mit Vermehrung des Volum's verbunden und zwar beträgt die Volumszunahme so viel, als der Sauerstoffmenge entspricht, die sich durch ihre Wirkung auf Jodkalium als activ charakterisirt.

Die Untersuchungen von Carius (2), die zum Theil vor denen Schoene's angestellt sind, haben im Wesentlichen zu denselben Resultaten geführt, jedoch stellte C. fest, dass, entgegen der Annahme Schöne's, eine Oxydation von freiem Stickstoff durch Ozon bei Gegenwart von Wasser nicht stattfindet. Oxydationsproducte des Stickstoffs – salpetrige Säure und Salpetersäure – entstehen dagegen, wenn Gemenge von Sauerstoff und Stickstoff organisirt werden; daher enthält auch mit Luft dargestelltes Ozonwasser Salpetersäure. Den Absorptionscoefficienten bei 1 ° und 760 Mm. Druck fand C. = 0,834. Das Ozonwasser zeigt den charakteristischen Geruch des Ozon und giebt alle Reactionen desselben; bei 0 ° aufbewahrt, hält es sich sehr lange unverändert.

Carius hat ferner (3) die möglichen Bildungsweisen von salpetriger Säure, Salpetersäure und Wasserstoffsuperoxyd in der Natur einer experimentellen Kritik unterzogen. Was zunächst die Entstehung dieser Körper aus freiem Stickstoff betrifft, so giebt er ohne Weiteres zu: 1) die Bildung durch electrische Entladungen in der Luft und 2) die Entstehung bei Oxydation anderer Körper in der Luft. Angegeben wird fernerhin die Oxydation des Stickstoffs durch Ozon. Dieselbe ist für gewöhnliche Temperatur schon durch die vorhergehende Arbeit zurückgewiesen, aber auch für höhere Temperatur bis nahe zu der, bei welcher Ozon wiederum in Sauerstoff übergeht, lässt sie sich nicht nachweisen. Endlich haben Böttger und Schönbein noch angegeben, dass sich salpetrigsaures Ammoniak beim Verdampfen von Wasser bildet. Carius konnte in einer Reihe sorgfältiger Versuche diese Angaben durchaus nicht bestätigen; auch nicht, als er, einer Angabe Zabelin's folgend, das verdampfende Wasser mit Baumwolle oder in anderen Versuchen mit einer Platinspirale in Berührung brachte. — Was die Bildung dieser Oxydationsproducte aus Ammoniak betrifft, so hat C. über zwei Bildungsweisen, nämlich 1) durch electrische Entladung, 2) bei Gegenwart sog. alkalischer Substanzen, keine Versuche angestellt, dagegen 3) über die Bildung durch Einwirkung von Ozon. Bei 20 bis 30 Stunden lang fortgesetztem Einleiten von ozonhaltigem Sauerstoff in verdünntes Ammoniak erhielt C. eine neutral oder selbst schwach sauer reagirende Flüssigkeit, in der sowohl Salpetersäure und salpetrige Säure, als auch Wasserstoffsuperoxyd nachgewiesen werden konnte — letzteres, nachdem die salpetrige Säure durch 5–10 Minuten langes Erwärmen der mit etwas Schwefelsäure angesäuerten Flüssigkeit entfernt war.

Thomsen (4) empfiehlt zur schnellen Darstel-

lung von concentrirtem Wasserstoffsuperoxyd folgendes Verfahren: Käufliches Baryumsuperoxyd oder das sog. Superoxydhydrat wird in Salzsäure gelöst, bis die Säure fast neutralisirt ist, alsdann Barytwasser zugesetzt, bis sich ein schwacher Niederschlag von Baryumsuperoxyd bildet, und filtrirt. Das Filtrat giebt bei weiterem Zusatz von Barytwasser in hinreichender Menge einen Niederschlag von krystallinischem Baryumsuperoxydhydrat, der ausgewaschen und in feuchtem Zustand aufbewahrt wird. Zur Darstellung von Wasserstoffsuperoxyd wird das feuchte Baryumsuperoxydhydrat in verdünnte Schwefelsäure unter Umrühren eingetragen, bis die Säure fast vollständig neutralisirt ist. Aus dem Filtrat entfernt man die geringe Menge Schwefelsäure durch vorsichtigen Zusatz von Barytwasser.

Baumann und Hoppe-Seyler (6) haben die Bedingungen für die Entstehung der von Schultzen nach Sarkosinfütterung im Harn auftretenden Methylhydantoinsäure ausserhalb des Körpers studirt. Lässt man eine Lösung von Sarkosin mit Kaliumcynat und einer äquivalenten Menge Ammoniumsulfat 2 Tage bis c. 40° stehen, so nimmt sie saure Reaction an. Durch Einmengen der Flüssigkeit, Abscheiden des Kaliumsulfat durch Zusatz von Alkohol, Uebersättigen mit Barytwasser, Einleiten von CO^2 und Fällung mit Alkohol erhält man das in Alkohol unlösliche Barytsalz der Methylhydantoinsäure; durch Zersetzung dieses mit Schwefelsäure und Ausschütteln mit Aether in der ätherischen Lösung die Methylhydantoinsäure. In der alkoholischen Lösung bleiben Sarkosin, Harnstoff und Methylhydantoin gelöst. Das Methylhydantoin ist durch nachträgliche Abspaltung von Wasser aus der Säure gebildet, dieselbe Umwandlung erfolgte auch beim Erwärmen mit Bleioxyd; nach Versuchen des Ref. (s. 7.) auch beim Erwärmen mit Silberoxyd. Die concentrirte Lösung der Säure zersetzt sich theilweise schon beim Abdampfen auf dem Wasserbad, während die feste Säure sich ohne Schaden bis 100° erhitzen lässt. — Es fragte sich nun weiter, ob Methylhydantoinsäure auch durch Einwirkung von Sarkosin auf fertigen Harnstoff entstehen kann. Kocht man Glycocoll mit Harnstoff und Barytwasser mehrere Stunden lang, so erhält man unter Ammoniakentwicklung das Barytsalz der Hydantoinsäure. Sarkosin lieferte bei derselben Behandlung Methylhydantoinsäure. In geringer Menge scheint sich dieselbe auch zu bilden beim Stehenlassen der Mischung bei 40°.

Ref. hat (7) ziemlich gleichzeitig Versuche über Bildung von Methylhydantoinsäure ausserhalb des Körpers angestellt und dieselbe gleichfalls durch Einwirkung von Kaliumcyanat auf Sarkosin unter Neutralisiren des Alkali's erhalten. Auch die leichte Umwandlung in das Anhydrid, das Methylhydantoin hat Ref. gleichfalls beobachtet. Abweichend von den obigen Autoren, sowie von Neubauer fand er den Schmelzpunkt desselben nicht bei 145°, sondern nach fortgesetztem Umkrystallisiren aus Wasser bei 157°.

In weiterer Verfolgung der oben erwähnten Versuche hat Baumann (8) weiter untersucht, ob Methylhydantoinsäure auch bei Einwirkung von Sarkosin auf Harnstoff in 1- und 2procentiger Lösung entstehen könne. In beiden Fällen konnte weder eine Zersetzung von Harnstoff, noch Bildung von Methylhydantoinsäure beobachtet werden. Baumann hält es danach für sicher, dass im Organismus die Säure gleichfalls nicht durch Einwirkung des Sarkosins auf fertigen Harnstoff entstehen könne — eine Frage, die Ref. bezüglich des Taurins offen lassen zu müssen geglaubt hat (Virchow's Arch. Bd. 58. S. 42.) Die Entstehung der Methylhydantoinsäure aus Sarkosin und Kaliumcyanat macht es wahrscheinlich, dass diese Säure auch im Organismus nicht durch Zusammentreffen der Carbaminsäuregruppe und des Sarkosin, sondern durch Anlagerung der Cyansäure an das Sarkosin, resp. der Harnstoff durch Anlagerung der Cyansäure an Ammoniak entsteht. Versuche, durch Einwirkung von Carbaminsäure auf Glycocoll Hydantoinsäure zu bilden, gaben in der That ein negatives Resultat. Den Schmelzpunkt des Methylhydantoin konnte Baumann durch Umkrystallisiren, entsprechend den Angaben des Ref., gleichfalls erhöhen.

Baumann hat Sarkosin und Guanidin zusammengeschmolzen (9) in der Idee, durch Ammoniakabspaltung zu Kreatin zu gelangen. Die Reaction verlief nicht in der vermutheten Weise, dagegen erhielt Baumann bei Verwendung von salzsaurem Guanidin eine directe Verbindung von salzsaurem Guanidin und Sarkosin, die sich auch bildet, wenn man eine alkoholische Lösung von salzsaurem Guanidin einige Zeit mit Sarkosin kocht. Die Verbindung ist ziemlich leicht zersetzlich. — Derselbe erhielt (10) beim Zusammenschmelzen von Harnsäure mit Sarkosin eine Verbindung von Harnsäure + Sarkosin — 1 Mol. Wasser in prismatischen Krystallen.

Die Darstellung von Sulfoharnstoff durch Erhitzen von Rhodanammonium bei 170° giebt immer nur eine relativ geringe Ausbeute. Volhard hat (11) die Ursache dieser Erscheinung näher untersucht und ist dabei zu einer Reihe sehr bemerkenswerther Resultate gelangt. Die Ursache für die Erscheinung liegt zunächst darin, dass Sulfoharnstoff bei 160–170° zum Theil wieder in Rhodanammonium übergeht. Es stellt sich schliesslich ein gewisser Gleichgewichtszustand her, bei dem ebensoviel Sulfoharnstoff entsteht, als zersetzt wird, so dass man die Ausbeute durch längeres Erhitzen nicht steigern kann. Setzt man die Erhitzung bei 170 sehr lange fort — 100 bis 120 Stunden — oder erhitzt man 20 Stunden bis 180–190°, so erhält man gar keinen Sulfoharnstoff mehr, sondern nur rhodanwasserstoffsaures Guanidin. Nimmt man die Erhitzung in der Retorte vor, so erhält man gleichzeitig ein Sublimat von trisulfocarbonsaurem Ammoniak. Die Zersetzung verläuft wahrscheinlich nach der Gleichung: $5(CNS . NH_4) = 2(CNS . CN_3H_6) + CS_3N_2H_8$. Bei höherer Steigerung der Temperatur kann aus dem sulfokohlensaurem Ammoniak Schwefelkohlenstoff frei werden. Um aus der Schmelze Guanidinsalze darzustellen, löst man sie in Wasser und erhält beim Abdampfen rho-

danwasserstoffsaures Guanidin, dass durch Umkrystallisiren unter Anwendung von Thierkohle gereinigt wird. Dieses führt man zweckmässig durch eine aequivalente Menge kohlensaures Kali in kohlensaures Guanidin über. (Vgl. Delitsch, im vorjähr. Jahresbericht S. 122.)

Engel hat (12) Glycocoll mit Kaliumpermanganat behandelt in der Absicht, H_2 darin durch O zu ersetzen und so zur Oxaminsäure zu gelangen. Zu dem Zweck wurde dasselbe in wässriger Lösung mit dem doppelten Gewicht Kaliumpermanganat in kleinen Portionen versetzt, aus dem Filtrat durch Zusatz von Chlorcalcium Oxalsäure und Kohlensäure entfernt und dann mit Bleiessig gefällt, der Niederschlag mit H_2S zersetzt. Das Filtrat, im Vacuum verdampft, gab eine Lösung, die beim Kochen mit Alkali Ammoniak entwickelte und alsdann Oxalsäure enthielt. Verf. ist der Ansicht, dass diese Oxydation auch im Organismus stattfinde und die Oxaminsäure eine der Quellen der Oxalsäure im Organismus sei.

Vohl ergänzt (13) seine frühere Mittheilung über Nitroinosit. Bringt man Inosit in ein Gemisch von 1 Vol. NO_3H und 2 Vol. SO_4H_2 ein, mischt die sandig krystallinische Masse mit Wasser und löst sie in Alkohol, so erhält man beim Erkalten der Lösung die Verbindung $C_6H_6(NO_2)_6O_6$. Die alkoholische Lösung giebt beim Verdampfen Krystalle von $C_6H_9(NO_2)_3O_6$. Durch Schwefelammonium wird Inosit regenerirt.

Baumstark hat (14) den von ihm im Harn neu entdeckten Körper (vergl. vor. Jahresber. S. 150) näher untersucht. Betreffs der Darstellung vergl. l. c. Die Trennung von Harnstoff geschah durch kalten Alkohol, in welchem die Substanz schwer löslich ist. B. fand diesen Körper $C_3H_8N_2O$ in icterischem Harn und wiederholentlich im Hundeharn, ohne eine bestimmte Beziehung zu pathologischen Verhältnissen oder der Fütterung etc. constatiren zu können. Derselbe gleicht im Aeussern durchaus der Hippursäure, ist ziemlich leicht löslich in heissem Wasser, schwer in kaltem Wasser und Alkohol, unlöslich in Aether. Die Verbindung reagirt neutral, giebt keine Verbindung mit Basen, dagegen mit Säuren schwer krystallisibare Salze. Bei Einwirkung salpetriger Säure liefert sie Milchsäure und zwar wahrscheinlich Fleischmilchsäure. Beim Kochen mit starken Alkalien giebt sie Kohlensäure, Ammoniak und Aethylamin. Danach war die frühere Annahme bestätigt, dass die Verbindung das Diamid der Milchsäure sei. Die von Verf. dargestellten Diamide der Gährungsmilchsäure und der Fleischmilchsäure zeigten nun aber gar keine Aehnlichkeit mit der vorliegenden Verbindung, also auch nicht mit dem gewöhnlichen Harnstoff, dem die Verbindung vielfach gleicht. B. legt sich danach die Frage vor, ob denn die allgemein acceptirte Annahme, dass der Harnstoff das Diamid der Kohlensäure ist, richtig sei, oder nicht vielmehr die Annahme von Claus, welche an den beiden N-Atomen das eine als 3werthig, das andere als 5werthig betrachtet. Er führt einige Gründe an, welche für dieselbe sprechen (vgl. hierüber das Original).

Oppenheim und Salzmann (15), denen krystallisirtes Glycerin von Sarg zur Verfügung stand, haben diese Gelegenheit benutzt, den noch streitigen Siedepunkt des Glycerins festzustellen. Sie fanden ihn corrigirt zu 290,08° übereinstimmend mit einer Angabe von Mendelejeff. Das Glycerin lies sich bis auf kleinen Rest unzersetzt destilliren.

Maly hat (17) in der durch Gährung von Rohr-, Trauben- oder Milchzucker, sowie von Dextrin unter Zufügung von Mucosa des Magens erhaltenen Milchsäure neben der gewöhnlichen Milchsäure Fleischmilchsäure gefunden, in der Regel nur in geringer Menge, mitunter jedoch in erheblicher. Es gelang nicht, die näheren Bedingungen für die Bildung der Fleischmilchsäure festzustellen, jedoch ist der Befund von grossem Interesse, weil er die Möglichkeit der Entstehung von Fleischmilchsäure aus Traubenzucker im Organismus nahe legt. Maly erinnert daran, dass er vor einigen Jahren auch in einer Ovarialcystenflüssigkeit Fleischmilchsäure gefunden habe. In einem Fall wurde aus einem Gährungsgemisch mit Dextrin statt Milchsäure Bernsteinsäure erhalten.

Nach älteren Angaben von Strecker erhält man beim Erhitzen von isäthionsaurem Ammoniak Taurin, das somit mit dem Isäthionsäureamid identisch wäre. Seyberth. (18) hat diese Angabe geprüft, jedoch nicht bestätigen können. Durch 8stündiges Erhitzen von isäthionsaurem Ammoniak wurde allerdings ein Körper von der Formel $C_2H_7NSO_4$, also Isäthionsäureamid erhalten, dasselbe zeigte aber ganz andere Eigenschaften, wie das Taurin: es schmolz bei 190 bis 193° und entwickelte mit Kalilauge Ammoniak. Letzteres ist somit, entsprechend den Anschauungen Kolbe's, als Amidoisäthionsäure zu betrachten.

Im Saft der Coniferen findet sich ein Glucosid, das Coniferin, von dessen Spaltungsproducten bisher nur der Traubenzucker dargestellt, das andere Spaltungsproduct dagegen nur als harzartige Masse erhalten werden konnte. Tiemann und Haarmann (19) ist es gelungen, dasselbe durch Einwirkung von Emulsin auf Coniferin in krystallisirter Form zu gewinnen von der Formel $C_{10}H_{12}O_5$. Oxydirt man dieses durch ein Gemisch von chromsaurem Kali und Schwefelsäure, so geht es in einen Körper von der Formel $C_8H_8O_3$ über, der mit dem riechenden Princip der Vanille, dem Vanillin, identisch ist. Letzteres ist nach Verff. als Methyl-Aethyläther des Protocatechusäurealdehyd aufzufassen.

Jaffe (20) hat im Harn eines Hundes, der vor einem Vierteljahr zu Fütterungsversuchen mit Nitrotoluol gedient hatte, sich aber zur Zeit der Beobachtung in durchaus normalen Verhältnissen befand, einen neuen Körper von der Zusammensetzung $C_6H_6N_4O_2$ aufgefunden. Zur Darstellung wurde der abgedampfte alkoholische Harnauszug mit Schwefelsäure angesäuert und mit Aether ausgeschüttelt. Die

wässrige Flüssigkeit verwandelte sich dabei in einen Krystallbrei, welcher die schwefelsaure Verbindung des Körpers $C_6 H_6 N_2 O_2$ darstellt. Aus dieser kann er leicht durch Zusatz von Barytwasser zur wässerigen Lösung oder durch Auflösung in Ammoniak und Ausfällen mit Essigsäure erhalten werden. Die Verbindung krystallisirt in Verbindung mit $2 H_2O$ in dünnen Prismen, ist schwerlöslich in kaltem Wasser, leicht löslich in heissem, unlöslich in Alkohol und Aether, schmilzt bei 212 – 213° unter stürmischer Gasentwicklung. Die wässrige Lösung reagirt sauer und löst Metalloxyde auf. Ausser dem schwefelsauren $(C_6H_6N_2O_2)_2 H_2SO_4$ wurde auch das salzsaure und salpetersaure Salz dargestellt von den Formeln $C_6H_6 N_2O_2$, HCl und $C_6H_6N_2O_2$ HNO_3. Letzteres ist ausgezeichnet durch seine Schwerlöslichkeit, namentlich in überschüssiger Salpetersäure. Ueber die Constitution dieses neuen Körpers konnte Jaffe keine eingehenderen Untersuchungen machen, da der betreffende Hund entlief, in dem Harn anderer Hunde die Substanz aber vermisst wurde.

Derselbe fand (21) nach Fütterung mit Paranitrotoluol in dem Aetherauszug des mit Schwefelsäure angesäuerten Alkoholextractes nur wenig Paranitrobenzoësäure; in dem syrupösen Rückstand schied sich dagegen ein krystallinischer Bodensatz aus, welcher umkrystallisirt, in farblosen, glänzenden Blättchen von 179 – 180° Schmelzpunkt erhalten wurde; die Analyse führte zu der Formel $C_{10}H_{12}N_4O_6$ und die weitere Untersuchung zeigte, dass eine Verbindung von Paranitrohippursäure mit Harnstoff vorlag. Mit kohlensaurem Baryt neutralisirt, eingedampft und mit Alkohol extrahirt, ging der Harnstoff in den alkoholischen Auszug über, während die Paranitrohippursäure als Barytsatz im Rückstand blieb. Die Paranitrohippursäure zeigte den Schmelzpunkt 232° und wurde durch Behandlung mit HCl in Paranitrobenzoësäure und Glycocoll gespalten. Jaffe beschreibt noch das Barytsalz und Silbersalz der Paranitrohippursäure und macht darauf aufmerksam, dass die Paarung der Nitrobenzoësäure mit Glycocoll leicht übersehen werden konnte, wenn man sich auf die Untersuchung des Aetherauszuges beschränkte.

Maly (22) hat schon früher für das Biliverdin die Formel $C_{16}H_{18}N_2O_4$ aufgestellt, während die Formel von Städeler um H_2O reicher ist. Verf. hat auf's Neue ein Präparat analysirt, das aus völlig reinem Bilirubin dargestellt war, und wiederum obige Formel erhalten. Auch die N-Bestimmung, die früher zu niedrig, fiel jetzt bei der Bestimmung nach der Dumas'schen Methode richtig aus. Er hat fernerhin die Richtigkeit der Formel auch durch einen synthetischen Versuch dargethan. Wenn das Biliverdin aus dem Bilirubin durch einfache Aufnahme von O hervorgeht, so müssen 100 Th. Bilirubin 105,6 Th. Biliverdin geben. Unter Hinzurechnung des gelöst bleibenden Antheils erhielt Verf. in der That aus 100 Th. Bilirubin 104,3 Biliverdin, so dass die Richtigkeit der Formel keinem Zweifel unterliegt.

Hüfner beschreibt (23) eine einfache Methode zur Darstellung von Glycocholsäure. Frische Galle wird in einem engen Cylinder mit Aether überschichtet und dann starke Salzsäure hinzugesetzt, auf 40 Ccm. Galle 2 Ccm. Salzsäure. Es entsteht zunächst eine milchige Trübung, dann gesteht die ganze Masse zu krystallinischer Glycocholsäure. Man giesst den Aether ab, schüttelt den Rückstand mit Wasser gut durch und wascht mit kaltem Wasser aus. Durch einmaliges Umkrystallisiren erhält man die Glycocholsäure farblos. Die Ausbeute ist sehr reichlich. Das Waschwasser enthält die Taurocholsäure.

Durch 12—24 stündiges Kochen der Hornhaut verschiedener Thiere erhielt Fubini (24) eine Lösung, welche die Reaction des Chondrins zeigte. (Untersucht wurden: Mensch erwachsen, neugeboren und 4—8 monatlich. Embryonen. Affe-, Rind- (erwachsen und Kalb-), Esel, Hirsch, Lamm, Schwein, Meerschweinchen, Kaninchen, Huhn, Strix bubo, Strix flammea, Schleihe). Sie gab 1. Niederschlag mit Essigsäure, im Ueberschuss löslich. 2. Niederschlag mit Essigsäure in Ferro- und Ferridcyankalium löslich (Unterschied von Eiweiss und Leim). 3. Niederschlag mit Alaun, im Ueberschuss löslich, ebenso mit Pikrinsäure und einer Reihe anderer Reagentien. Der in Wasser unlösliche Theil der Cornea bestand aus Hornhautkörperchen im Zusammenhang mit der Membr. Descemeti. Negativ war das Resultat — oder doch nicht völlig beweisend — bei der Cornea von Rana escul. und Coluber viridiflavus.

v. Gorup-Besanez (25) konnte in dem Saft gekeimter Wicken constant Leucin neben Asparagin nachweisen. Zur Untersuchung wurde der ausgepresste Saft aufgekocht und das Filtrat sofort mit einem grossen Ueberschuss von 90 pCt. Alkohol gefällt. Der Niederschlag besteht zum grössten Theil aus Asparagin, der alkoholische Auszug gibt, eingedampft, erst noch Asparagin, dann eine Krystallisation von Leucin. In Wickensamen vor der Keimung fand sich kein Leucin, zweifelhaft Asparagin. Vf. zweifelt nicht, dass das Chenopodin aus Chenopodium album gleichfalls Leucin sei.

Bunge (26) macht darauf aufmerksam, dass die häufig geübte Methode, den Gehalt an Alkalisalzen nur im wässerigen Auszug der Asche zu bestimmen, fehlerhaft sei und unter Umständen zu vollständigem Uebersehen von Natronsalzen führen könne. H. Rose hat bereits angegeben, dass die Alkalien unlösliche Doppelsalze mit den Erdphosphaten bilden können; nach Versuchen von Behaghel gilt das namentlich vom Natron. So erweist sich auch die Angabe, dass die Asche von Bohnen (Phaseolus vulgaris) frei von Natronsalzen sei, als unrichtig. Im wässrigen Auszug fand B. allerdings nur sehr geringe Mengen, mehr in der salzsauren Lösung, obwohl auch aus 165,21 Grm. zerkleinerten Bohnen nur 0,0177 Grm. NaCl.

W. Nägeli (27) unterscheidet an Stärkekörnern die mit Jod sich sofort blau färbenden Antheile von den violett, rothgelb, gelb gefärbten. Die ersteren

liegen nach dem Centrum zu, die letzteren an der Peripherie, die Hülle des Stärkekorns repräsentirend. Die „blaue" Modification ist am leichtesten angreifbar, sie löst sich in Säuern auf, während die gelbe in ihrem Verhalten der Cellulose nahesteht. Beim Kochen mit Wasser löst sich ein Theil derselben auf, aus der Lösung erfolgt beim Stehen eine anscheinend krystallinische Ausscheidung – von N, Amylodextrin genannt. Dasselbe ist in kaltem Wasser schwerlöslich, löslich in Wasser von 60 – 65° ohne Quellung. Die Lösung dreht rechts, wird gefällt durch Alkohol, dagegen nicht durch Gerbsäure, Bleiessig, Barytwasser. Das Amylodextrin geht leicht in Zucker über, auch durch Kochen mit Kalilauge. (Vgl. übrigens das Original.).

Durch Einwirkung von Brom und Wasser auf Kohlehydrate und nachfolgende Behandlung mit Silberoxyd bildet sich aus Glucose ($C_6H_{12}O_6$) Gluconsäure ($C_6H_{12}O_7$), aus Lactose (= Milchzucker, $C_6H_{10}O_5$) Lactonsäure ($C_6H_{10}O_6$), aus Dextrin ($C_6H_{10}O_5$) Dextrinsäure ($C_6H_{12}O_7$). Gluconsäure und Dextrinsäure sind isomer, unterscheiden sich jedoch durch die Löslichkeit des Kalksalzes und den Krystallmassengehalt des Barytsalzes. Habermann hat (28) zur Vervollständigung dieser Thatsachen die Einwirkung von Brom auf Amylum untersucht. Die dabei gebildete Säure erwies sich als Dextrinsäure nach der Analyse und der Löslichkeit des Kalksalzes. Das Barytsalz zeigte dagegen den Krystallwassergehalt des gluconsauren Baryt. Habermann schliesst daraus, dass die ursprünglich gebildete Dextrinsäure sich allmälig in Gluconsäure umgewandelt habe, bei der langen Zeit, welche zur Krystallisation des leicht amorph eintrocknenden Barytsalzes nothwendig war. Das Paramylum gibt nach der Behandlung mit Brom etc. ein dem dextrinsauren Kalk ähnliches Kalksalz, das indessen wasserfrei krystallisirte, abweichend von dextrinsaurem und gluconsaurem Kalk, und sich leichter in Wasser löste, wie der dextrinsaure Kalk.

Miescher hat (29) Untersuchungen über das Lachssperma angestellt, welche zu sehr bemerkenswerthen Resultaten geführt haben, in einigen Punkten jedoch durch eine Nachuntersuchung von Piccard (30) verändert und erweitert sind. Ref. hält es für zweckmässig, die Resultate beider Untersuchungen zusammenzufassen. Die Spermatozoen des Rheinlachses zeigen zur Zeit der Reife im November oder December (P.) nach Miescher eine sehr constante Zusammensetzung: sie enthalten 7,5 pCt. Lecithin, 2,2 pCt. Cholesterin, 4,5 pCt. Fett und 48,7 pCt. Nuclein. Das Nuclein ist indessen nicht frei darin enthalten, sondern in Verbindung mit einer organischen Base, die Rolle einer Säure spielend, dem Protamin. Zur Darstellung desselben erschöpft man die isolirten Samenfäden möglichst mit heissem Alkohol, extrahirt den Rückstand rasch mit verdünnter Salzsäure von 1 pCt. und tropft den Auszug in Platinchloridlösung ein: es entsteht ein gelber, anfangs harziger, später körnig krystallinischer Niederschlag, der nach mehrwöchentlichem Stehen mit Wasser gewaschen und durch H_2S zersetzt wird. Diese Operation wird mit der erhaltenen Lösung nochmals wiederholt. Die Lösung der Protaminsalze giebt Niederschläge mit Phosphormolybdänsäure, Jodquecksilberkalium, Ferrocyankalium, Platincyankalium, Silbernitrat. Im freien Zustand gewinnt man die Base als gummiartige, nicht flüchtige, alkalisch reagirende Masse durch Zersetzung des Phosphormolybdänsäure - Niederschlages mit Baryt, Entfernung des überschüssigen Baryt mit Kohlensäure. Aus den Analysen des Platindoppelsalzes berechnet Miescher für das Protamin die Formel $C_9H_{20}N_5O_2$, Piccard $C_8H_{16}N_{4\frac{1}{2}}O_2$. Der erste und zweite Salzsäureauszug enthielt fast nichts Anderes, wie Protamin, die folgenden dagegen, wie P. gefunden hat, eine beträchtliche Menge Xanthinkörper, die durch Abdampfen der salzsauren Lösung in krystallinischer Form gewonnen werden können. Durch Auflösen der Krystalle in Ammoniak wird Guanin abgeschieden und als solches erkannt; die Lösung enthält überwiegend Sarkin (Hypoxanthin), kein Xanthin oder nur Spuren. Der Gehalt des Sperma an diesen Xanthinbasen ist sehr beträchtlich: 5 pCt. in unreifem, 6—8 pCt. in reifem gereinigten Samen. Das salzsaure und salpetersaure Protamin sind amorphe Verbindungen, die von Miescher angegebene Krystallisation derselben ist wohl auf Beimengungen von Sarkinsalzen zurückzuführen. Aus der ausführlichen Mittheilung Miescher's in den Verh. d. Naturforsch. Gesellschaft in Basel 1874 S. 138—208 sei hier noch Folgendes hervorgehoben: Das während der Laichzeit aus den enorm angefüllten Testikeln leicht zu gewinnende Sperma besteht ausschliesslich aus Spermatozoen, in einer schwachen Salzlösung suspendirt, die nur Spuren von Alkalialbuminat enthält. Die Spermatozoen sind aus demselben leicht darstellbar durch Ansäuern mit Essigsäure, wobei sie sich als dichter pulveriger Niederschlag absetzen, und Auswaschen mit Wasser. Die Verunreinigung mit Alkalialbuminat ist bei reifem Samen ganz verschwindend klein. Einen ähnlichen Effect, wie die Essigsäure, hat $^1/_2$ bis 1 procentige Chlorcalcium- oder Chlorbaryumlösung. In hundert Theilen trockenen Spermas fanden sich 13,72 bis 14,72 in Aether lösliche Substanzen, 85,28 bis 86,5 darin unlösliche. 100 Theile Aetherextract enthielten 52,46 pCt. Lecithin, der Rest ist Cholesterin und Fett. 100 Theile im Vacuum getrocknetes Sperma enthielten 18,78 Th. N, 11,31 P_2O_5 (aus Phosphor), 0,28 Schwefel. Der Phosphorgehalt ist grösser, wie beim Lecithin, der N-Gehalt etwas grösser, als der des Eiweiss, der Schwefelgehalt dagegen geringer, als der irgend eines anderen thierischen Gewebes. — Aus dem Rückstand von der Extraction mit Salzsäure erhält man das Nuclein leicht rein durch Behandlung mit schwacher Natronlösung in der Kälte; die Lösung muss nach einigen Minuten filtrirt werden, um die Verunreinigung mit Eiweiss zu vermeiden. Die erhaltene nahezu farblose Lösung wird mit Salzsäure neutralisirt und zum besseren Absetzen des Nuclein etwas Alkohol hinzugesetzt. Durch Stehenlassen unter absolutem Alkohol während einiger Tage, Auswaschen mit Wasser zur Entfernung der Salze, Ausziehen mit

Alkohol und Aether wird das Nuclein rein erhalten. Dasselbe ist amorph, farblos, leicht löslich in Sodalösung, Ammoniak, phosphorsaurem Natron. Die Lösungen zeigen, so lange noch etwas ungelöstes Nuclein darin suspendirt ist, saure Reaction — das Nuclein ist somit eine Säure. Das Nuclein gehört nicht zur Klasse der Eiweisskörper: es giebt weder die Millon'sche Reaction, noch die Violetfärbung mit Kupfersulfat in alkalischer Lösung, noch die Xanthoproteinreaction und es ist schwefelfrei. Nach der Analyse der Barytverbindung, sowie des freien Nuclein kommt demselben die Formel $C_{29}H_{49}N_9P_3O_{22}$ zu. Der Phosphor ist darin ausschliesslich als Phosphorsäure enthalten: beim anhaltenden Kochen von Nuclein mit concentrirter Salzsäure erhält man in der Flüssigkeit ebensoviel Phosphorsäure, wie beim Verbrennen mit Salpeter. Die Verbindung von Nuclein und Protamin, welche die Hauptmasse der Spermatozoen ausmacht, lässt sich aus den Componenten darstellen, indem man eine neutrale Lösung von Nuclein in Ammoniak mit einer Lösung von salzsaurem Protamin versetzt: es entsteht dabei ein schwerer, pulveriger Niederschlag. Je nachdem das Protamin im Ueberschuss ist oder nicht, entstehen verschiedene Verbindungen. Im Sperma ist das Nuclein nicht völlig durch das Protamin gesättigt. Setzt man zu frischem Sperma eine neutrale Lösung von salzsaurem Protamin, so ballen sich die Spermatozoen pulverig zusammen und das Protamin verschwindet aus der Lösung. Die Verbindungen von Nuclein und Protamin zeigen ein sehr eigenthümliches Verhalten gegen Kochsalzlösung von 10 pCt., sie quellen darin stark auf, die einzelnen Körnchen erhalten eine doppelte Contour. Diese Veränderungen beruhen auf einer Umsetzung zwischen Kochsalz und Nucleoprotamin; es geht dabei Protamin in Lösung und das Natrium des Kochsalzes verbindet sich mit dem Nuclein. Unter bestimmten Bedingungen restituirt sich die Verbindung aus ihren Bestandtheilen. In dem Sperma des Frosches, Karpfen, Stieres fand sich kein Protamin. In Bezug auf den letzteren seien noch einige Angaben mitgetheilt. Bei 6- bis 10stündiger Digestion mit Magensaft verschwinden die Fäden der Spermatozoen vollständig, und es gelingt so die Köpfe zu isoliren. Dieselben enthalten 4,7 bis 4,8 pCt. Phosphor und 1,7 bis 1,78 pCt. Schwefel. Zur Darstellung der phosphorhaltigen Substanz wird der gereinigte und in Wasser aufgeschwemmte Verdauungsrückstand auf ca. 80° C. erwärmt, durch Zusatz von etwas Natronlauge in Lösung gebracht und die abgekühlte Lösung alsdann mit Salzsäure gefällt. Das Nuclein setzt sich ohne Salzsäurezusatz gut ab: es enthält ca. 7 pCt. Phosphor und 16,4 bis 17,8 pCt. Stickstoff und ist schwefelfrei. Ausser dem Nuclein enthält der Kopf der Spermatozoen noch Eiweiss und eine sehr schwefelreiche Substanz. Das Nuclein aus Eiter zeigt regelmässig Schwefelgehalt. M. ist der Ansicht, dass hier bestimmte Verbindungen vorliegen, die bald mehr, bald minder leicht unter Abspaltung schwefelreicher Körper gespalten werden — leicht beim Stiersamen, sehr schwierig bei dem Nuclein aus Eiter. Miescher bezeichnet dieselbe vorläufig als Sulfonuclein. Das auftretende schwefelreiche Spaltungsproduct ist nicht Eiweiss. Dafür ist der Schwefelgehalt zu hoch.

Hoppe-Seyler hatte schon früher beobachtet, dass durch Einwirkung von Zinn und Salzsäure auf Hämatin in alkoholischer Lösung ein Farbstoff entsteht von braunrother Farbe in durchfallendem Licht und gelbgrünem Metallglanz in auffallendem Licht. Eine genauere Untersuchung desselben (31) hat jetzt gezeigt, dass derselbe mit dem Hydrobilirubin Maly's und den Urobilin Jaffe's identisch ist. Denselben Farbstoff erhält man bei Behandlung von unzersetztem Haemoglobin mit Zinn und Salzsäure in alkoholischer Lösung und es ergiebt sich hieraus, dass das Urobilin ein durch Reduction verändertes Spaltungsproduct des Blutfarbstoffs ist und das Bilirubin und Biliverdin Zwischenstufen dieser Umwandlung darstellen. Die Menge des ausgeschiedenen Urobilin bildet somit einen Massstab für die Grösse des Zerfalls von rothen Blutkörperchen in einer bestimmten Zeiteinheit.

Schaer hat (32) anknüpfend an Beobachtungen Rossbach's Versuche darüber angestellt, ob Alcaloide die Uebertragung von Ozon durch Blutfarbstoff verhindern. Die angewendeten Alcaloide waren Chininhydrochlorat und Strychninacetat, bald in alkoholischer, bald in wässriger Lösung. Der Gehalt der Flüssigkeit an dem Alcaloid betrug nach beendeter Reaction $\frac{1}{10}$, 1 bis 5 pCt. Als Ozonreagentien dienten Jodkaliumlösung mit Stärke — alkoholische Guajactinktur — Cyaninlösung; als Ozonträger neutrales Wasserstoffsuperoxyd oder ozonisirtes Terpentinöl. Alle Versuche ergaben übereinstimmend, dass in den alcaloidhaltigen Mischungen die Ozonwirkung nicht nur nicht langsamer, sondern sogar viel schneller eintritt. Dieses Resultat steht in directem Widerspruch mit den Angaben von Binz. (Doch hat Binz inzwischen diesen Widerspruch aufgeklärt; in alkalischer Lösung, die B. vorschreibt, tritt der von ihm angegebene Effect ein.)

O. Bütschli hat (32a) Untersuchungen über das Chitin angestellt. Die Darstellung geschah in gewöhnlicher Weise aus Hummerschalen; zur Reinigung diente das von Peligot angegebene Kochen mit Kaliumpermanganat und Entfernung des Mangansuperoxyd durch Salzsäure. Die Bestimmung des N mit Natronkalk ergab 6,26 – 6,309 – 6,4 pCt., nach Dumas dagegen 7,37 und 7,4 pCt.; beim andauernden Kochen mit verdünnten Säuren resp. Erhitzen auf 120° wurden im Mittel 5,54 pCt. N in Form von NH_3 abgespalten, somit genau $\frac{3}{4}$ des gesammten Stickstoffs. Beim andauernden Kochen mit Säure werden $\frac{12}{13}$ des ganzen Kohlenstoffgehaltes in Form von Zucker abgespalten — $\frac{1}{13}$ des Kohlenstoffs würde somit mit $\frac{1}{4}$ des Stickstoffs einen noch unbekannten Körper bilden. Eine Lösung von Chitin in concentrirter Schwefelsäure oder rauchender Salzsäure gibt mit Wasser einen Niederschlag von unverändertem Chitin.

Personne hält (33) an der Ansicht Liebreich's

fest, dass das Chloral im Organismus gespalten wird. Er hat die Bildung von Chloroform beim Zusammenbringen von Chloral mit Bicarbonaten, Boraten und dem gewöhnlichen phosphors. Natron beobachtet, sowie mit Blutserum und Hühnereiweiss bei 40°. Ameisensaure Salze haben nach P. keine hypnotische Wirkung, und P. stellt daher die Rolle derselben bei den Wirkungen des Chlorals in Abrede. Im Verlaufe seiner Versuche fand P., dass das Chloral Verbindungen mit dem Albumin eingeht, die im Ueberschuss des Albumin, sowie auch des Chloral löslich sind. In einem Fall erhielt er eine Verbindung mit Albumin, die 12,50 pCt. Chlor enthielt, entsprechend 17,23 pCt. Chloral. Nach der Lieberkühn'schen Albumin-Formel wäre die Verbindung $C_{44}\ H_{14}\ N_{18}\ O_{22}\ S + 4\ (C_2\ H\ Cl_3\ O\ HO) - 2 H_2O$. Diese Verbindungen liessen nach P. Schlüsse auf die Wirkung des Chlorals zu. Kommt dasselbe im Organismus mit den alkalischen Körperflüssigkeiten zusammen, so wird zunächst ein Theil gespalten bis zur Neutralisation des Alkali, alsdann bildet sich eine Verbindung des Chloral mit Eiweiss, welche nur langsam zerfällt und gewissermassen ein Depot von Chloral darstellt. Das Chloral ist ein antiseptisches Mittel und zur Conservirung von Präparaten geeignet.

Nach Byasson (34) trüben sich Albuminlösungen, wenn man sie mit gelöstem Chloralhydrat versetzt, bilden jedoch keinen Niederschlag. Kocht man sie, so entsteht, wie gewöhnlich, ein Coagulum, das, hinreichend mit Alkohol gewaschen, nur Spuren von Chloral enthält. — Verf. hält ferner an seiner Ansicht fest, dass ein Theil der hypnotischen Wirkung des Chlorals der daraus im Organismus entstehenden Ameisensäure zukömmt, wiewohl er zugeben muss, dass ameisensaures Natron diese Wirkung nicht ausübt. Verf. findet gegen Personne, dass der Harn nach Gebrauch von Chloral oder Chloroform eine äusserst schwache reducirende Wirkung zeigt.

Ueber die Frage nach der Bestimmung des Stickstoffs in den Eiweisskörpern liegen Mittheilungen von Kreussler (Zeitschr. f. analyt. Chemie. Bd. 12. Heft 4.) und von Seegen und Nowak vor (35). Kreussler hat einige vergleichende Bestimmungen mit Conglutin, Rindfleisch und Fleischextractrückständen angestellt, die sehr nahe übereinstimmende Zahlen für die verschiedenen Methoden ergaben, und versucht, die früheren Resultate von Seegen und Nowak durch Verwendung eines unreinen, stickstoffhaltigen Natronkalk zu erklären. Die Abhandlung von S. und N. ist ausschliesslich kritischer Natur. Sie weisen auf die mangelnde Uebereinstimmung in den Aeusserungen Märker's und Kreussler's über den Werth der Methode hin und begegnen den ihnen selbst gemachten Einwürfen mit stichhaltigen Gegengründen. Es muss im Uebrigen auf das Original verwiesen werden. S. und N. halten an ihrer Forderung fest, dass bei wissenschaftlichen Stoffwechseluntersuchungen der Stickstoff nach der Dumas'schen Methode bestimmt werden müsse (vgl. auch Bütschli: Chitin).

Heynsius legt in der Einleitung zu seiner umfangreichen Arbeit über die Eiweissverbindungen des Blutserum und Hühnereiweiss (35a) das Verhältniss der Publicationen von Schmidt, Eichwald, Landois u. A. zu seinen eigenen früheren Arbeiten dar. H. ging zunächst darauf aus, Eiweisslösungen von möglichst geringem Salzgehalt herzustellen und bediente sich hierzu eines Dialysator von Kastenform, der aus einem Stück Pergamentpapier bestand und durch Glasrahmen Haltung erhielt. Derselbe hatte 2 Qu.-Decimeter Oberfläche. Verf. benutzte anfangs zur Dialyse Regenwasser. — Hühnereiweiss mit Wasser verdünnt und mit NaCl gesättigt, wurde 7 Tage lang dialysirt. Im Dialysator bildete sich ein bedeutender Niederschlag. Die dann abfiltrirte Flüssigkeit trübte sich reichlich bei 45 °, das Filtrat hiervon bei 48 °. Wurde es mit Kochsalzlösung versetzt, so stieg die Coagulationstemperatur und die Temperatur, bei der sich das Eiweiss vollständig abschied, wie nachstehende Tabelle zeigt:

Kochsalz in pCt.	Anfang der Trübung.	Sämmtliches Eiweiss ausgeschieden.
—	48°	—
0,005	56°	—
0,05	66°	—
0,5	68°	88°
1	72°	89°
4	74°	89°
8	75°	94°
16	72°	97°
32	62°	102°

Bei einem geringeren Gehalt an Kochsalz, als 0,5, liess sich das Eiweiss durch Kochen nicht vollständig entfernen. Die Eiweisslösung enthielt 0,97 pCt. feste Substanz und 0,02 Asche = 2,77 pCt. der trockenen Substanz.

Wurde die Flüssigkeit von dem bei 45° ausgeschiedenen Niederschlag durch Filtriren befreit, weiter dialysirt, so bildete sich im Dialysator aufs Neue ein, jetzt jedoch geringerer, Niederschlag und das Filtrat davon trübte sich jetzt schon bei 28° bei neutraler Reaction. Die Eiweisslösung enthielt 4,3 pCt. feste Stoffe und 0,05 pCt. Asche = 1,16 pCt. der festen Substanz. Zusatz von Kochsalzlösung wirkt hinsichtlich der Gerinnungstemperatur in ähnlicher Weise, wie bei der vorigen Lösung. Rinder- und Pferdeblutserum zeigt im Allgemeinen dieselben Erscheinungen. Es kommt also im Blutserum und im Hühnereiweiss eine Eiweissverbindung vor, die bereits bei niedriger Temperatur zersetzt wird. Als Verf. nun statt des Regenwassers destillirtes anwendete, konnte er diese Eiweissverbindung nicht mehr erhalten. Es ergab sich dabei, dass beim Gebrauch von Regenwasser die Eiweisslösung im Dialysator sehr bald neutral wurde, bei destillirtem Wasser aber ihre alkalische Reaction behielt. Dasselbe trat auch ein beim direkten Vermischen der Eiweisslösung mit Wasser. Es müsste somit im Regenwasser ein Körper enthalten sein, der das Alkali bindet. Als solcher ist mit grosser Wahrscheinlichkeit das im Regenwasser enthaltene Zinkoxyd zu bezeichnen. Der Ver-

such, die Wirkung des Zinkoxyd durch vorsichtiges Ansäuern zu ersetzen, schlug fehl. — Heynsius wendet sich nun zu den von Schmidt und Aronstein erhaltenen Resultaten (vgl. vorig. Jahresb.) Er fand zunächst deutsches Papier ebenso gut dialysirend, wie englisches, die erhaltene salzfreie oder sehr salzarme Eiweisslösung gerann bei 100° nicht und zeigte auch beim Vermischen mit Alkohol nur geringe Trübung. Insofern stimmt H. mit Schmidt überein, allein er führt dieses Verhalten auf die constant alkalische Reaction der Flüssigkeit zurück, welche bei salzarmen Lösungen auf die Gerinnung einen sehr störenden Einfluss ausübt. Dass Schmidt und Aronstein auch in sauren Lösungen keine Gerinnung eintreten sahen, lag, wie H. vermuthet, an der zu starken Ansäuerung. Verf. theilt Versuche mit, aus denen der störende Einfluss sehr geringer Mengen von Alkali und Säure in salzarmen Lösungen hervorgeht. Eiweisslösung, die sich nach dem Dialysiren bei 40° trübte, wurde auf 45° erwärmt und das dabei entstandene Coagulum abfiltrirt und in Wasser vertheilt. Zu 100 Cc. dieser Flüssigkeit, enthaltend 0,568 Grm. Eiweiss, werden 4 Ccm. $^1/_{10}$ Normalkali hinzugesetzt, es entsteht eine schwach getrübte, alkalisch reagirende Flüssigkeit, welche das Verhalten von Paraglobulin zeigt. Dasselbe ist nach der Ausfällung mit Essigsäure nur so lange in Wasser und Sauerstoff löslich, als es beim Verbrennen eine alkalisch reagirende Asche hinterlässt. Versuche über die fibrinoplastische Wirkung dieser Lösung hat H. noch nicht angestellt. (Uebrigens bezeichnet auch Aronstein den im Dialysator entstehenden Niederschlag als Paraglobulin). Der Niederschlag, der sich im Dialysator gebildet hatte, lieferte H. unlösliches Eiweiss beim Stehen mit Wasser. Die Alkalialbuminate sind verschiedene Körper, je nach der Concentration des zu ihrer Herstellung angewendeten Alkali.

Ebenso wie bei den Alkalien hat auch die Concentration der Säure Einfluss auf die Eigenschaften des gebildeten Acidalbumin. Paraglobulin löst sich im Kohlensäurestrom auf; lässt man die Lösung stehen, so entweicht die CO_2 und das Eiweiss scheidet sich aus; leitet man Kohlensäure durch Lösung von Alkalialbuminat, so erniedrigt sich die Gerinnungstemperatur. Essigsäure zeigt dasselbe Verhalten. Versetzt man Hühnereiweisslösungen mit verschiedenen Mengen Essigsäure, so steigt die Temperatur, bei der die Gerinnung eintritt; diese Erscheinungen sind jedoch nur dann gut zu beobachten, wenn man verdünnte Essigsäure und relativ grosse Mengen Albuminlösung verwendet.

Comaille (37) erinnert gegenüber früheren Aeusserungen von Béchamp daran, dass er schon vor längerer Zeit die Existenz verschiedener Eiweissarten dargethan habe, indem er den Platingehalt der Verbindungen des Eiweiss mit Platin als Kriterium benutzte. So seien das Albumen der Milch, der Ascitesflüssigkeit, des Blutserum identisch, wie ihr Platingehalt von 8,5 pCt. zeige etc.

Béchamp (38) weist den Vorwurf zurück, dass er auf C.'s Publicationen nicht Bezug genommen habe, sie scheinen ihm ausserhalb seiner Arbeiten zu liegen. Er wendet sich sodann gegen einige Angaben C.'s über das Verhalten des Caseins, die er nicht bestätigen konnte.

Comaille hatte angegeben, dass Casein sich ohne Zersetzung bei 150 Gr. trocknen lässt, B. findet dagegen, dass es dadurch zum Theil unlöslich wird in schwachen Lösungen von Aetznatron und kohlensaurem Natron. Von den Verbindungen des Caseins mit Säuren hat C. angegeben, dass sie aus 1 Atom Casein und 1 Atom Säure bestehen, die Essigsäure bildet dagegen, wie B. gefunden hat, Verbindungen mit Casein, in denen sie ein volles Drittheil ausmacht; man erhält sie, wenn man Casein in Essigsäure auflöst und die Masse im Vacuum über Aetzkalk verdunsten lässt. Durch Wasser wird die Verbindung zersetzt, beim wiederholten Destilliren damit erhält man 24,5 pCt. Essigsäure; das entspricht etwa 6—7 Aeq. auf 1 Aeq. Casein. Beim Erhitzen der Verbindungen (ohne Wasserzusatz) entweicht Essigsäure, jedoch werden ca. 15 pCt. zurückgehalten, also etwa $\frac{2}{3}$. Die Identität des Albumin der Milch, des Blutserum, der Ascitesflüssigkeit giebt B. nicht zu; die Constanz der Platinverbindungen beweise dies nicht.

Gautier (73) befreite die Lösung von Fibrin in 10 procentiger Kochsalzlösung durch Diffusion von ihrem Kochsalzgehalt und erhielt so eine Flüssigkeit, welche das Verhalten von Eiweisslösungen zeigte: neutrale Reaction, Coagulation beim Kochen und unter Einwirkung von Mineralsäuren, Niederschlagung mit Sublimat. Abweichend von Eiweiss gab sie mit Kupfersulfat und Silbernitrat keinen Niederschlag. Die Zusammensetzung stimmt mit dem Albumin von Wurtz überein. Der Coagulationspunkt lag bei 61 Gr. G. beruft sich darauf, dass er im Jahre 1869 gezeigt habe, dass im Eieralbumin 2 Albuminate vorkommen, eines, das bei 60—63 Gr. coagulirt, ein anderes bei 71 — 74. Er macht Béchamp den Vorwurf, diese Beobachtung ignorirt zu haben. Nach der Entfernung des Eiweiss durch Coaguliren bleibt noch ein zweiter eiweissartiger Körper in Lösung.

Béchamp verwahrt sich (39) gegen diese Behauptungen.

Gréhant und Modrzejewski (40) haben die Gase untersucht, welche völlig entgastes Blut beim längeren Aufbewahren bei 45 Gr. giebt. Alle 2 bis 3 Tage wurde aufs Neue evacuirt. Aus 100 Ccm. Blut erhielten sie so in 4 Tagen 111 Ccm. Gas, in 21 Tagen 1603 Ccm. Die Zusammensetzung war

	I.	II.
CO^2	61	1506
H	44,2	76,4
N	5,8	20,6
	111	1603

100 Ccm. Serum lieferte in 36 Tagen 519,7 Ccm. von ähnlicher Zusammensetzung. Die geringe Menge des im Serum enthaltenen Haemoglobin erwies sich unverändert. Der Geruch wird als eigenthümlich, aber keineswegs faulig bezeichnet. 100 Ccm. Hühnereiweisses, 13 Tage untersucht, gab 179,6 Ccm. CO_2, 70,6 H, 6,2 N. Dem Gas war Schwefelwasserstoff beigemischt.

Adamkiewicz (41) macht Angaben über Farbenreactionen des Albumin. Fügt man zu concentrirter Schwefelsäure tropfenweise eine filtrirte Lösung von Hühnereiweiss (1 : 5), so löst sich das Albumin unter Auftreten von Farben, die von dem Gehalt der Mischung an Eiweiss abhängen. Die Färbung geht von Grün und Gelb bei 1,5 pCt, Orange 7 pCt., Roth 15 pCt. bis Violet 22 pCt.; geht man über dieses Verhältniss hinaus, so verschwinden die Farben allmälig wieder und die Lösung ist schliesslich trüb von ungelöstem Albumin. Die Lösungen zeigen gleichzeitig grüne Fluorescenz. — Löst man das Albumin vor dem Zusatz der Schwefelsäure in Eisessig auf, so hängt die Farbe von dem Verhältniss der beiden Säuren zu einander ab. Sind beide Säuren in gleicher Menge in dem Gemisch enthalten, so bleibt die Farbe unabhängig von dem Albumingehalt hellroth oder rosa, mit dem Uebergewicht der Essigsäure über die Schwefelsäure stellt sich Violettfärbung ein. Der Einfluss des Albumingehaltes ist dabei nur untergeordnet. Ueberwiegt in dem Gemisch dagegen die Schwefelsäure über die Essigsäure, so zeigt sich die Farbe, ähnlich wie bei Schwefelsäure allein, abhängig von dem Albumin, kehrt also bei Zusatz von mehr Schwefelsäure zu dem Gemisch bei wenig Albumin von Violett zu Grün zurück. Die Fluorescenz der Lösung ist an das Ueberwiegen der Schwefelsäure gebunden. — Metallalbuminate zeigen ähnliche Farbenreactionen, jedoch abhängig von dem Metalle — am wenigsten wirken in dieser Beziehung Eisen-, Quecksilber- etc. Salze — von starker Wirkung sind Silber, Gold, Kupfer. — Alle auf solche Art erhaltenen, gefärbten, klaren Lösungen zeigen einen breiten Absorptionsstreifen zwischen den Linien E und F, gerade innerhalb der constantesten Absorptionsstreifen der Gallensäurereaction. Seine Breite ändert sich nur unbedeutend mit der Farbe der Lösung. Verf. macht auf die mindestens auffallende Aehnlichkeit dieser Lösungen mit der Pettenkofer'schen Reaction aufmerksam.

Ausgehend von der bekannten Beobachtung, dass in eiweisshaltigem Harn bei zu geringem Zusatz von Salpetersäure kein Niederschlag entsteht, hat Johnson (42) Eieralbuminlösung und verdünnte Salpetersäure (sp. G. 1,0025) zu einander dialysiren lassen (Albumin im Innern, Salpetersäure aussen). Nach 24 Stunden hatte sich die Albuminlösung in eine klare Gallerte umgewandelt, die sich in heissem Wasser löste. Die saure Lösung gab die Reactionen von Albumin. Im Vacuum getrocknet enthält die Verbindung 6,7 pCt. Salpetersäure.

Zöller hat (43) fossile Eier aus Guano von Chincha-Inseln (Peru) untersucht: er fand darin Leucin und Tyrosin (letzteres überwiegend), Essigsäure, Buttersäure, Valeriansäure, Oxalsäure, Benzoesäure und Asparaginsäure, Cholesterin und Phosphorsäure. Harnstoff und Harnsäure konnten nicht nachgewiesen werden. Der Stickstoffgehalt der trocknen Substanz betrug 9,45 pCt. Schwefelsäure wurde 16,08 pCt. gefunden = 6,04 Schwefel. Der hohe Schwefelgehalt steht in keinem Verhältniss zum Stickstoffgehalt — man muss daher annehmen, dass ein grosser Theil des Stickstoffs bei der Zersetzung als Ammoniak entwichen ist. — Die beiden Eier wogen 275,3 Grm., waren bis auf die zersprungene Schaale unverletzt. — Die Eimasse homogen, blättrig-krystallinisch, löste sich zum grössten Theil in Wasser. — Die Concretionen bestanden aus Kaliumsulfat und Ammoniumsulfat in wechselnden Verhältnissen.

E. Schulze hat (44) seine Untersuchungen über das Wollfett in Gemeinschaft mit A. Urich fortgesetzt. Ausser Cholesterin und Isocholesterin wurde noch ein Alkohol oder ein Gemenge solcher erhalten, doch noch nicht vollständig isolirt. Der in Alkohol schwerlösliche Antheil des Wollfettes besteht mitunter ausschliesslich aus den Aethern des Cholesterin, Isocholesterin und des noch nicht näher untersuchten Alkohol und enthält keine freien Fettsäuren.

Dareste fand im Jahre 1866 im Dotter des Hühnereies, später auch an verschiedenen Stellen des Körpers Körnchen, welche dieselben Polarisationserscheinungen darboten, wie die Stärke — er bezeichnete sie daher als thierisches Amylum. Dastre und Morat (45) sind der Ansicht, dass dieses sog. thierische Amylum nichts Anderes sei, wie Lecithin. Wenn man die ätherischen Auszüge vom Eidotter abkühlt, so scheidet sich Lecithin in Form von Körnchen und Flocken aus. — Diese zeigen dieselbe Polarisation, wie die ursprünglicken Körnchen des Dotters.

v. Wittich hat früher gefunden, dass Fibrin Pepsin aus neutralen Lösungen absorbirt, welche Beobachtung von Ebstein und Grützner bestätigt ist. Nasse ist der Ansicht (46), dass es sich dabei nicht um eine mechanische Absorption handele, sondern um eine chemische Verbindung. Nasse hat gefunden, dass in derselben Weise geronnenes Eiweiss das Pankreasferment, gequollenes Amylum Ptyalin fixirt. Durch Auswaschen mit eiskaltem Wasser lässt sich das Amylum vollständig vom Zucker befreien. Digerirt man es dann mit Wasser bei 30 bis 40°, so tritt reichliche Zuckerbildung ein, unter Freiwerden des Fermentes. Diese Beobachtungen beweisen also eine Verbindung des Fermentes mit dem seiner Einwirkung unterliegenden Körper und sind für die Auffassung des Fermentationsvorganges von grosser Bedeutung.

Gorup-Besanez erhielt (47) durch Extraction von (feingestossenen und mit Alkohol behandelten) Wickensamen mit Glycerin einen Auszug, der Amylum in Zucker umwandelte und gequollenes Fibrin schnell unter Peptonbildung löste. Der Glycerinauszug wurde in ein Gemisch von 8 Theilen Alkohol,

1 Theile Aether getropft, der so erhaltene Niederschlag aufs Neue mit Glycerin digerirt und mit Alkohol-Aether gefällt. Das so erhaltene Ferment, ein weisses Pulver, ist schwefel- und stickstoffhaltig.

Lechartier und Bellamy haben (48) eine Reihe von Versuchen über die spontane Alkoholgährung der Früchte an Birnen und Pflaumen gemacht. Sie brachten diese in Gläser, die luftdicht verschlossen waren und durch ein Rohr mit einem mit Quecksilber gefüllten Messcylinder in Verbindung standen. In allen Fällen entwickelten sich beträchtliche Mengen Kohlensäure (bis 2500 Ccm. aus einer Birne) — und Alkohol. Die Entwicklung der Kohlensäure steht nach einigen Monaten still. Wo sie weitergeht, handelt es sich um Pilzbildungen im Innern der Frucht. Ein Gährungsferment konnte in den Früchten nicht nachgewiesen werden, sodass nur die Erklärung von Pasteur übrig bleibt, dass unter Umständen die Zellen der Frucht selbst die Rolle von Hefezellen übernehmen können.

Aus der Abhandlung Lefort's (49) über die Rolle des Phosphors und der Phosphate bei der Fäulniss sei Folgendes hervorgehoben:

1) Vermehrung des Fäulnissfermentes. — Collas hat 1866 gezeigt, dass Hausenblase in Wasser gelöst, welches etwas phosphorsauren Kalk suspendirt enthielt, weit schneller faulte wie gewöhnlich, und dass ebenso Fleisch gehackt und mit Kalkphosphat gemischt weit früher in Fäulniss überging. Er erklärte diese Erscheinung durch die Annahme, dass die Fäulnissorganismen den phosphorsauren Kalk assimilirten, die Bedingungen für ihre Entwickelung somit günstiger sind, als ohne Zusatz von Phosphat. L. hat diese Versuche wiederholt und durchaus bestätigt gefunden, er hat sie ferner dahin erweitert, das phosphorsaure Magnesia diese Wirkung in weit schwächerem Grade hat, andere Kalk- und Magnesiasalze, sowie die löslichen phosphorsauren Alkalien garnicht. Es ist bekannt, dass das Fleisch der Fische schneller in Fäulniss übergeht, wie das der Säugethiere. Verf. bezieht diese Erscheinung auf den grösseren Gehalt desselben an Erdphosphaten. Nach den Analysen von Bibra enthält die Asche des Fleisches von Barsch und Karpfen in 100 Theilen 44,34 und 44,20 Erdphosphate, die des Ochsen und Kalbes nur 20,6 und 16,4. — Thierische Flüssigkeiten, welche an sich schon reichlich phosphorsaure Erden enthalten, wie der Harn, faulen nach Zusatz von gelatinösem Kalkphosphat nicht schneller, wie ohne das. Es fragte sich nun, ob der phosphorsaure Kalk als solcher in die Infusionen übergeht oder in veränderter Form, doch wird diese Frage nicht exact beantwortet.

2) Der knoblauchartige Geruch und die Phosphorescenz faulender animalischer Substanzen. — Verf. konnte bei der Fäulniss Schwefelwasserstoff mit Leichtigkeit nachweisen, dagegen keine flüchtigen Phosphorverbindungen. Er schliesst daraus, dass die gewöhnliche Erklärung des mitunter beobachteten knoblauchartigen Geruches und der Phosphorescenz, welche beide Erscheinungen auf die Entwicklung von Phosphorwasserstoff zurückführt, unrichtig ist. Verfasser glaubt, dass sich in gewissen Stadien der Fäulniss Schwefelphosphor bildet, welcher weiterhin bei Zutritt der Luft sich wieder zersetzt. Der Gehalt an Schwefelphosphor könne unter Umständen auch bei Genuss faulenden Fleisches Vergiftungen zur Folge haben.

Der dritte Abschnitt („über Irrlichter") hat kein medicinisches Interesse.

Kolbe vermuthete (50), ausgehend von der Spaltbarkeit der Salicylsäure in Kohlensäure und Carbolsäure, dass dieselbe ähnliche antiseptische Eigenschaften besitze, wie die Carbolsäure und hat in dieser Richtung eine Reihe von Versuchen angestellt. Die Salicylsäure verhindert oder verzögert nach diesen Versuchen: 1) die Wirkung von Emulsin auf Amygdalin, 2) die Bildung von Senföl aus der im Senfsamen enthaltenen Myronsäure, 3) die Gährung von Traubenzucker durch Hefe, 4) die Säuerung von Bier, 5) die Milchgerinnung, 6) die Fäulniss von Harn (ein Gehalt der Flüssigkeiten 1 pro Mille ist dazu ausreichend), 7) von Fleisch. Fleich mit Salicylsäure eingerieben hält sich wochenlang unverändert. In einen Topf fest zusammengelegt, erwies es sich noch nach einem Monat vollkommen brauchbar. Der grösste Theil der Salicylsäure lässt sich durch Abwaschen des Fleisches entfernen. Nach Versuchen von Thiersch eignet sich die Salicylsäurelösung als Verbandwasser für granulirende Wunden.

Im Anschluss daran hat Knop (51) Versuche über den Einfluss der Salicylsäure auf Vegetationsprocesse bei Pflanzen gemacht. Maispflanzen wurden in einer Nährsalzlösung gezogen (4 Th. salpeters. Kalk, 1 Th. Kalisalpeter, 1 Th. saur. phosphorsaures Kali, 1 Th. Magnesiumsulfat – von dem Gemisch 1 Th. auf 1000 Wasser – darin noch 2–4 Centigramm phosph. Eisenoxyd suspendirt). Als zu je 500 Ccm. derselben 100 Ccm. Salicylsäurelösung von 0,4 pCt. hineingesetzt wurde, starben die Wurzeln ab, ohne dass sich Pilzmycelien entwickelten, was bei anderen organischen Säuren, die ähnlich wirken, stets geschieht. Erst nachdem die Wurzeln in Fäulniss übergegangen waren und NH_3 entwickelt hatten, entwickelten sich neue Wurzeln und die Lösung zeigte jetzt auch Schimmelbildung. — Legt man Pflanzensamen in Salicylsäurelösungen, so verlieren sie die Keimfähigkeit. Pilzsporen kommen in Salicylsäurelösungen nicht fort. —

Die Hefe, die Schützenberger (52) zu seinen Versuchen benutzte, enthielt 29 bis 30 pCt. feste Bestandtheile; nach dem Kochen und Auswaschen mit Wasser betrug der Rückstand 20 bis 21 pCt, Dieselbe Hefe in Wasser vertheilt und 12 bis 15 Stunden stehen gelassen, hinterliess jetzt nur noch 12,5–13 Grm. Rückstand, während 17–18 Grm. in Lösung gingen. Die Hefe zersetzt sich also, ohne dass indessen irgend welche Zeichen von Fäulniss auftreten. Bei dieser Zersetzung bilden sich, wie schon betont, Alkohol und Kohlensäure. In der Lösung fanden sich 1) Eine beträchtliche Menge Phosphate. Béchamp hat schon gezeigt, dass man der Hefe durch fortgesetztes Waschen

Phosphate entziehen kann. 2) Eine gummiartige Substanz, ähnlich dem arabischen Gummi, die beim Behandeln mit Salpetersäure Schleimsäure bildet; 3) Leucin und Tyrosin. Das Leucin enthielt 3 bis 4 pCt. Schwefel – durch Behandlung mit ammoniakalischer Silberlösung war der Gehalt auf 2 pCt. herabzudrücken. 4) Carnin, Xanthin, Guanin, Hypoxanthin. Harnstoff, Harnsäure, Kreatin und Kreatinin fanden sich nicht. Jedenfalls liefert die Hefe durch einen physiologischen Process, der mit der Fäulniss nichts zu thun hat, eine Reihe derselben stickstoffhaltigen Producte, wie die thierischen Gewebe. Vom Arabin bleibt es zweifelhaft, ob es aus den Proteinsubstanzen der Hefe oder der Cellulose hervorgeht. Der wässrige Auszug der frischen Hefe enthält dieselben Substanzen, nur in geringerer Menge.

Béchamp reclamirt (53) seine Priorität in der Entdeckung der spontanen Zersetzung der Hefe unter Bildung von Alkohol, Kohlensäure, Essigsäure, Stickstoff, Zymose, Albumin, einer gummiartigen Substanz, Leucin und Tyrosin. Die gummiartige Substanz ist nach B. nicht identisch mit arabischem Gummi, denn sie ist rechtsdrehend, Gummi dagegen linksdrehend; beim Erwärmen mit verdünnter Schwefelsäure liefert sie Zucker. Der Alkohol stamme nicht aus Zucker, solcher sei in keinem Stadium nachweisbar. In frischer Hefe fand B. kein Leucin und Tyrosin.

Schützenberger (54) gesteht die Priorität B's. in einzelnen Punkten zu, legt aber Nachdruck auf den von ihm geführten Nachweis der andern stickstoffhaltigen Körper.

M. Traube erhielt (74) beim Erhitzen von Zuckerlösung mit Platinmohr auf 150–160° Entwicklung von Kohlensäure und einen flüchtigen, in seinem Geruch an Essigäther erinnernden Körper, der in Wasser reichlich löslich ist, durch Chlorcalcium in Form eines leichten Oels abgeschieden wird und die Jodoformreaction gibt. Die Versuche eröffnen nach Verf. die Aussicht, die Alkoholgährung wieder als einen rein chemischen Vorgang auffassen zu können.

Moritz (55) wendet gegen die Gährungstheorie von Brefeld (s. d. Ber. f. 73) folgende Parallelversuche ein. In 2 Kolben werden je 300 Ccm. Traubenmost durch minimale Hefeaussaat in Gährung versetzt; der eine Kolben (a) mündet mit einem Rohr unter Quecksilber, durch den andern (b) wird beständig ein Strom gereinigter Luft hindurchgesaugt, der sich in der ganzen Flüssigkeit verbreitet. In beiden Kolben trat Gährung ein, jedoch in a weit schwächer. Nach 5 Tagen wurden die Apparate auseinandergenommen.

In a waren gebildet 1,8 Vol. pCt. Alkohol und 0,696 Grm. Hefe.

In b waren gebildet 3,3 Vol. pCt. Alkohol und 0,759 Grm. Hefe.

Es hat also trotz fortdauernder Sauerstoffzufuhr eine stärkere Gährung stattgefunden wie in a.

Brefeld wiederholt (56) die Hauptsätze, zu denen er durch seine Untersuchungen gelangt ist, und kann den Erfolg der Versuche von Moritz nicht im Widerspruch finden mit seinen eigenen Behauptungen. B. wirft Moritz vor, seine Abhandlung falsch verstanden zu haben. Moritz weist in No. 6 des Berichts die ihm gemachten Vorwürfe zurück. (Ref. sieht nicht ein, wie Brefeld sich den von Moritz gezogenen Consequenzen entziehen will.)

Mayer (57) hat zunächst einen ganz ähnlichen Versuch wie Moritz angestellt, nur dass die Lüftung noch weit energischer unter fortdauernder Bewegung der Flüssigkeit ausgeführt wurde; es diente dazu theils Luft, theils Sauerstoff. Nach der Versuchsanordnung konnte man sicher sein, dass jede Hefezelle hinreichend Sauerstoff enthält, trotzdem trat Gährung ein, entgegen der Annahme von Brefeld. M. stellte sodann genauere Versuche über die Aufnahme von Sauerstoff und die Abgabe von Kohlensäure bei Gemischen von Hefe und Zucker an. Aufnahme von Sauerstoff war immer nur sehr gering, die Abgabe von Kohlensäure grösser, als einer etwaigen Athmung entspricht, so dass also unter allen Umständen Kohlensäure durch Spaltung gebildet wird. Betreffs der Details muss auf das Original verwiesen werden.

Eine Reihe wichtiger Gährungsversuche ist von Moritz Traube (58) angestellt. 1) Weintrauben wurden in einer CO_2-Atmosphäre unter Ausschluss von Sauerstoff ausgepresst; der erhaltene Saft bot noch nach 15 Tagen die Eigenschaften frischen Saftes dar, enthielt keinen Alkohol und war frei von Hefezellen; eine Probe desselben, an der Luft stehen gelassen, ging sehr bald unter Entwickelung von Hefezellen in Gährung über. Hefekeime können sich also bei Abschluss von Sauerstoff nicht entwickeln. 2) Wurde zu einem geeigneten Gährungsgemisch (100 Grm. Rohrzucker in Wasser gelöst, die filtrirte Abkochung von 40 Grm. Hefe, das Ganze auf 1 Liter verdünnt) eine sehr geringe Menge ausgebildeter Hefe zugesetzt, und die in dem Apparat enthaltene Luft durch Kohlensäure verdrängt (der absorbirte Sauerstoff war vorher durch Kochen entfernt) und der weitere Zutritt von Luft ausgeschlossen, so trat trotzdem Gährung unter Vermehrung der Hefe und Bildung von Kohlensäure und Alkohol auf. Die zugesetzte Hefe betrug 0,007 Grm., die wiedererhaltene 0,103 Grm. Einmal entwickelte Hefe ist im Stande, sich bei Ausschluss von Sauerstoff weiterzuentwickeln, zu vermehren und Gährung hervorzurufen. 3) Die Hefe entnimmt bei Abschluss des Sauerstoffs den zu ihrer Vermehrung nöthigen Sauerstoff nicht aus dem Zucker, denn ihre Vermehrung hört unter Umständen auf, wenn auch ein sehr grosser Theil des Zuckers umgesetzt ist, sondern aus den in der Flüssigkeit enthaltenen Eiweisskörpern (dieser Schluss erscheint dem Ref. doch nicht ganz gerechtfertigt — es wäre noch nachzuweisen gewesen, dass die Flüssigkeit alle zu einer ausgiebigeren Vermehrung nöthigen Bedingungen in ausreichendem Maasse enthielt). 4) In reinen Zuckerlösungen ohne eine Spur von stickstoffhaltigen Substanzen vermehrte sich zugesetzte Hefe nicht, trotzdem trat die Gährung ein. Die Gährung ist also nicht nothwendig an den Wachsthums- und Vermehrungsprozess der Hefe geknüpft. In diesen Versuchen war auch der Sauerstoff ausgeschlossen.

Um einen vollständigen Ausschluss desselben zu erreichen und namentlich stets controliren zu können, ob die Flüssigkeit in der That sauerstofffrei war, benutzte Tr. indigschwefelsaures Natron. Dasselbe wird in alkalischer Lösung bekanntlich durch Traubenzucker und Invertzucker reducirt; die entfärbte Lösung färbt sich sofort blau bei Zutritt von Luft oder Sauerstoff. Die Farbe verschwindet sehr schnell, so lange noch Zucker vorhanden ist — in einer solchen Mischung kann also kein freier Sauerstoff bestehen, so lange sie gelb gefärbt ist. 5) Die Alkoholgährung kann ausser durch Hefezellen auch durch die Parenchymzellen der Früchte (vgl. Lechartier und Belamy) hervorgerufen werden, dagegen findet sie nicht mehr im Saft statt. Traube will indessen aus diesem Factum doch nicht schliessen, dass die Gährung ein vitaler Prozess sei, da das Auspressen auch chemische Veränderungen herbeiführen könnte. Ref. muss sich versagen, auf Einzelheiten einzugehen.

Brefeld weist (59) auf den Widerspruch hin, der darin liegt, dass nach Traube die Hefekeime Sauerstoff zu ihrer Entwicklung bedürfen, fertige Hefe sich aber ohne denselben weiter entwickelt, und hält an seinen früheren Behauptungen fest, namentlich, dass die Hefe sich nicht ohne Sauerstoff entwickeln könne.

Traube constatirt in seiner Erwiderung (62), dass die von ihm angegebenen Thatsachen nach fehlerfreien Methoden festgestellt und nicht zu bezweifeln seien. Die Differenzen in dem Verhalten von Hefekeimen und entwickelter Hefe seien nicht unerklärlich und nicht ohne Analogie — so entwickeln sich in der Pasteur'schen Nährlösung spontan niemals Hefezellen. Brefeld habe keine Beweise dafür geliefert, dass die Kohlensäure, in der er Hefezellen sich fortentwickeln sah, in der That immer noch Sauerstoff enthält.

Struve weist darauf hin (60), dass die Möglichkeit der Alkoholgährung ohne Vermittlung von Hefezellen bereits von ihm und Döpping nachgewiesen sei, doch behauptet er, dass auch der Traubensaft ohne Vermittlung von Hefezellen gähren könne.

Traube (61) erinnert daran, dass Traubensaft nicht spontan — ohne Hefe — gähren könne, dass dazu vielmehr die Gegenwart von Parenchymzellen nothwendig sei und diese dürfen auch nicht vollständig zertrümmert sein. Die Behauptung Struve's sei insofern nicht ganz correct, jedenfalls aber durch ihn zuerst festgestellt, dass die Gährung ohne Hefezellen zu Stande kommen könne.

Mohr erklärt sich gleichfalls (75) mit Entschiedenheit gegen die Brefeld'schen Ansichten über die Gährung. Die Erscheinungen bei der Gährung des Weines sprechen vor Allem dagegen. Wenn man gährenden Most durch Wasser von der atmosphärischen Luft abschliesst, so geht die Gährung und Neubildung von Hefe nichtsdestoweniger vor sich — die enorme Menge der dabei gebildeten Kohlensäure muss allen etwa in den Flüssigkeiten vorhandenen Sauerstoff austreiben, — in der That erwies sich die entweichende Kohlensäure schon nach einigen Tagen als völlig rein. M. weist sodann auf ältere exacte Versuche von van den Bröck hin, durch welche festgestellt ist, dass Gährung ohne Sauerstoff stattfinden kann. Ebenso sei die Behauptung Brefeld's unrichtig, dass die Hefezelle grosse Anziehung zu freiem Sauerstoff zeige etc.

O' Sullivan hat angegeben, dass entgegen der gewöhnlichen Annahme bei der Einwirkung von Diastase auf Stärkemehl nicht Traubenzucker entsteht, sondern ein Körper von der Zusammensetzung $C_{12}H_{22}O_{11}$ — Maltose. Ernst Schulze hat (63) unabhängig von ihm denselben Gegenstand untersucht. Stärkekleister wurde mit Diastase versetzt (erhalten durch Ausziehen von Malz mit Wasser und Fällung durch Alkohol), eingedampft, mit Alkohol gefällt. Die Fällung hatte das Ansehen von Dextrin. – Die Lösung wurde wiederum verdunstet und mit starkem Alkohol ausgekocht. Bei langsamem Verdunsten dieses Auszuges schied sich eine weisse Krystallmasse aus. Die Krystalle enthalten Wasser, das sie bei 100° abgeben. Die Analyse ergab die Zusammensetzung $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$. Die specifische Drehung der Maltose ist 149,5°; sie reducirt weniger Kupfer, wie der Traubenzucker: 100 Th. Maltose entsprechen in dieser Beziehung 66–67 Th. Traubenzucker. Durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure geht die Maltose in Traubenzucker über. Die Maltose steht in der Mitte zwischen Dextrin und Traubenzucker.

Vierordt theilt (64) spectroscopische Untersuchungen thierischer Farbstoffe mit.

I. Die optischen Verschiedenheiten einiger gelben Farbstoffe. Untersucht wurde Hydrocelenflüssigkeit, Blutserum und concentrirter normaler Nachtharn. Bei allen 3 Flüssigkeiten nimmt die Absorption des Spectrum von Roth gegen das violette Ende hin zu, jedoch bieten sie in den Einzelheiten so beträchtliche Differenzen, dass man die Farbstoffe aller 3 Flüssigkeiten als verschieden ansehen muss: so absorbirt der Harnfarbstoff blaues und violettes Licht sehr stark, dagegen rothes Licht wenig, während das Hydrocelenpigment Blau verhältnissmässig gut durchlässt. Die weitere Frage, ob diese Flüssigkeiten nur einen Farbstoff enthalten oder mehrere, lässt Verf. noch in suspenso, nur für den Harn nimmt Verf. mit Sicherheit an, dass seine Färbung stets von demselben Harnfarbstoff abhänge, der in allen normalen und zahlreichen pathologischen Harnen ohne Beimischung eines anderen Farbstoffes vorkommt.

II. Bestimmung des Indigogehaltes des Urines. Harn von einem Fall von Magenkrebs zeigte einen auffällig hohen Gehalt an normalem Harnfarbstoff. Der Gehalt daran verhielt sich zu dem des höchst concentrirten Nachtharns wie 100: 11,0 resp. 11,4. Der Gehalt verdünnten Harns nach der Mittagmahlzeit betrug nur 1,5. Der erwähnte pathologische Harn zeigte gleichzeitig bei kaum merklich saurer Reaction einen Gehalt an Indigo, der theils als schillerndes Häutchen an der Oberfläche ausgeschieden, theils in des Flüssigkeit suspendirt war. Dem entsprechend

wurde vom normalen Harn der rothe Theil des Spectrum sehr stark absorbirt. Verf. stellte nun das Absorptionsspectrum der Lösungen von indigblauschwefelsaurem Natron fest und konnte mit Hilfe desselben den Indigogehalt des Harns bestimmen: er ergab sich 0,0000136 Grm. in 100 Ccm. (Verf. nimmt an, dass eine Methode zur Bestimmung des Indigogehaltes nicht existire — Jaffe hatte eine solche indessen vor einigen Jahren ausführlich publicirt. Die Bestimmung von Verf. betrifft übrigens nicht den Indicangehalt, sondern den Gehalt an freiem Indigo. Ref.).

III. Photometrie der Absorptionsspectren einiger Gallenfarbstoffe. Lösungen von Bilirubin in Chloroform zeigen keinen Absorptionsstreifen. — Die Absorption nimmt vom äussersten Roth gegen das violette Ende hin ununterbrochen zu; besonders rasch erfolgt diese Zunahme in E 26 F — E 45 F. — Das Biliverdin zeigt sowohl in alkalischer, wie in alkoholischer Lösung eine von Roth nach Violett hin gleichmässig wachsende Absorption, unbedeutende Ausnahmen abgerechnet. Die alkalische Lösung zeigt keinen Absorptionsstreifen, die alkoholische einen schlecht begrenzten im Roth. Die Lichtabsorption ist im Violett etwa 10 Mal so stark wie im Roth, während sie beim Bilirubin etwa 500 Mal so stark ist. - Braungelb gefärbte Schweinegalle zeigte im Wesentlichen die Absorptionsverhältnisse des Bilirubin, doch ist sicher noch ein anderer Farbstoff darin enthalten. Der Gehalt an Bilirubin berechnet sich nach der Spectralanalyse auf etwa $^1/_{3000}$. Die grüne Galle von Fröschen zeigte im Allgemeinen die Absorptionsverhältnisse des Biliverdin.

IV. Absorptionsspectrum des Choletelin. Das Choletelin stammte von Maly und war von diesem durch Einleiten von salpetriger Säure in Alkohol, der Bilirubin suspendirt enthält, dargestellt. (Das Choletelin ist nach Maly das letzte farbige Endproduct der Oxydation von Bilirubin. - Die wahrscheinlichste Formel ist $C_{16}H_{18}N_2O_6$ — also Bilirubin + 3 O. Es ist mit rother Farbe in Alkohol und alkalischem Wasser löslich; die Farbe wird beim Verdünnen rothgelb und schliesslich gelb). Als Ausgangspunkt diente eine alkoholische Lösung von 0,005 Gehalt an Choletelin (½ pCt.). Die Dicke der Schicht betrug 1 Ctm. (im Original steht an einer Stelle 11 Mm., wohl Druckfehler). Die Choletelinlösung absorbirt das äusserste Roth am wenigsten, das äusserste Violett am stärksten und zwar nimmt die Absorption nach Violett hier ohne Unterbrechung zu - Absorptionsbänder fehlen somit. Das äusserste Violett wird 142 Mal so stark absorbirt, wie das äusserste Roth. Das Spectrum des Choletelin ist durchaus verschieden von dem des Hydrobilirubin. Es fehlt ihm der charakteristische Absorptionsstreif, die Absorption ist im Ganzen viel schwächer, und die Form der Absorptionscurven vom Cholet. und Hydrobil. ist durchaus verschieden; in der letzteren nimmt z. B. die Absorption von F-G wieder ab, während sie beim Choletelin ohne Unterbrechung wächst.

V. Die allmälige Oxydation des Biliverdin. Alkalische Biliverdinlösung mit etwas Luft im Dunkeln aufbewahrt, hellte sich allmälig auf, so dass sie nach 56 Tagen braungelb erschien mit kaum merklicher grünlicher Beimischung. Die Lösung konnte entweder Choletelin und noch unverändertes Biliverdin, oder noch andere, ihren Spectraleigenschaften nach nicht bekannte Farbstoffe enthalten. Da die Spectralverhältnisse von Biliverdin und Choletelin bekannt sind, so war es möglich, diese Frage durch die spectroskopische Untersuchung zu entscheiden. Es ergab sich, dass die Lösung von farbigen Substanzen nur Choletelin und Biliverdin enthielt, jedoch betrug die Menge dieser zusammen nur $\frac{1}{5}$ des ursprünglichen Biliverdin, alles Uebrige ist in ungefärbte Oxydationsproducte übergegangen. Der ursprüngliche Gehalt der Lösung an Biliverdin war 0,001; nach der angegebenen Zeit war der Biliverdingehalt nur 0,00004526, der Choletelingehalt 0,0001648. Es sind also nur 4½ pCt. des ursprünglichen Biliverdin unverändert geblieben. Aus der Gleichheit der Absorptionsverhältnisse des Maly'schen Choletelin und des durch langsame Oxydation an der Luft erhaltenen geht hervor, dass das Choletelin in der That ein chemisches Individuum ist.

Lagrange hebt (65) hervor, dass es sehr schwierig sei, bei der Anfertigung von Fehling'scher Lösung den Zusatz von Natronlauge richtig zu bemessen: nimmt man zu viel, so wirkt die Natronlauge auf den Zucker ein und giebt Fehler, nimmt man zu wenig, so scheidet die Lösung beim Kochen für sich Kupferoxydul aus. L. empfiehlt folgende Formel: Neutrales weinsaures Kupfer 10 Grm.; Aetznatron 400 Grm. (? Ref.); Wasser 500 Ccm. — Diese Lösung giebt, 24 Stunden lang für sich oder nach Zusatz von reinem Rohrzucker erhitzt, keine Ausscheidung von Kupferoxydul. Das weinsaure Kupfer erhält man durch Fällung von Kupfersulfat mit neutralem Natriumtartrat, Waschen und Trocknen bei 100 °.

Boivin und Loiseau haben (76) beobachtet, dass reines destillirtes Wasser die Fehling'sche Lösung beim Kochen reducirt und zwar 50 Ccm. Wasser 1 Ccm. Lösung, Flusswasser dagegen nicht. Eine Reihe von Substanzen verhindert die Reduction, wenn man sie dem destillirten Wasser vorher zusetzt, so vor Allem Kalksalze, ferner Ammoniaksalze, Natronsalze; man müsse daher bei der Bestimmung etwas Chlorcalcium etc. zusetzen. Die Verff. empfehlen dieses Verhalten zur Prüfung der Reinheit von destillirtem Wasser.

Mayençon und Bergeret (66) bedienen sich jetzt zum Nachweis von Metallen in Flüssigkeiten des von einer galvanischen Kette gelieferten Stromes. Sie benutzen die bekannte Zinkkohlen-Tauchbatterie mit Schwefelsäure und chromsaurem Kali, die sie als eigene Erfindung besonders beschreiben. Zum Nachweis von Kobalt wird der Platindraht, der als negativer Pol gedient hat, auf Papier abgewischt und dieses erhitzt: es entsteht ein blauer Fleck, der beim Erkalten wieder verschwindet. Kohlensaures Kobalt, einem Kaninchen verabreicht, wurde

resorbirt und fand sich reichlich im Harn und der Leber, merklich auch im Gehirn. Nickel giebt in derselben Weise einen grünen Fleck. Bei dem Versuch am Kaninchen fand es sich sehr reichlich im Urin, ziemlich reichlich in der Leber, sonst nur in sehr geringen Mengen.

Dieselben theilen (67) eine Methode zum Nachweis von Arsenik mit. Seidenpapier mit einer Lösung von Quecksilberchlorid befeuchtet, färbt sich citronengelb, wenn man es in Arsenwasserstoff bringt, der sich in einem Marsh'schen Apparat entwickelt, oder bei längerer Dauer der Einwirkung hell gelbbraun. Antimonwasserstoff giebt nur einen graubraunen Fleck. Die Verff. gründen darauf ein Verfahren zum Nachweis von Arsen, das im Uebrigen der gewöhnlichen Methode nachgebildet ist. Enthielt die untersuchte Flüssigkeit $^1/_{120000}$ arsensaures Kali, so trat der gelbe Fleck in 5 Minuten auf. Die Verff. haben nach dieser Methode eine grosse Anzahl von Urinen untersucht, die nach dem Gebrauch von Arsen und Antimonpräparaten entleert waren. Arsen fand sich schneller und reichlich, Antimon nur bei einigen Präparaten. Mitunter trat statt Antimon Arsen im Harn auf, abhängig von einem Arsengehalt der Antimonialien. Die Ausscheidung des Arsens dauert sehr lange; sie soll durch den Gebrauch von Schwefelquellen beschleunigt werden.

Rabuteau empfiehlt (68) zum Nachweis von salpetersauren Salzen folgendes Verfahren: man fällt mit Bleiessig, fügt zum Filtrat zur Entfernung des überschüssigen Blei's kohlensaures Natron, filtrirt wiederum und dampft das mit Essigsäure neutralisirte Filtrat im Wasserbad zum Trocknen. Beim Behandeln des Rückstandes mit absolutem Alkohol bleiben die salpetersauren Salze ungelöst zurück und können nach Reinigung durch Umkrystallisiren nach bekannten Methoden festgestellt werden. Handelt es sich um Organe etc., so sind sie mit Wasser zu extrahiren. Liegt Grund zur Annahme vor, dass die Salpetersäure nicht an ein Alkalimetall gebunden ist, so ist sie durch vorheriges Digeriren mit kohlensaurem Natron an Natrium zu binden. – Eine Note zur Abhandlung bezieht sich auf den Nachweis salpetrigsaurer Salze, den Verf. direct mit angesäuertem Jodkaliumkleister führt.

Musculus giebt (69) ein sehr eigenthümliches Verfahren zum Nachweis vom Harnstoff an: Faulender Harn wird filtrirt, das Filtrirpapier bei gelinder Wärme getrocknet, dann mit Curcuma gefärbt und aufs Neue getrocknet: taucht man ein solches Papier in neutrale Harnstofflösung, so setzt sich diese in wenigen Minuten in kohlensaures Ammoniak um, und das Papier färbt sich durch die Einwirkung des Ammoniak braun.

Rörsch und Fassbender (77) erhielten bei der Untersuchung bereits in Fäulniss übergegangener Weichtheile auf Alcaloide nach dem Stas-Otto'schen Verfahren einen alcaloidartigen Körper, der indessen nicht hinreichend isolirt werden konnte. Schwanert machte (71) dieselbe Beobachtung; es gelang ihm die salzsaure Verbindung der Base krystallisirt zu erhalten, ebenso auch das Platindoppelsalz. Dieses enthält 31,35 pCt. Pt, doch konnte die Zusammensetzung der Substanz noch nicht festgestellt werden. Die freie Base ist flüssig, von ausgeprägtem Geruch, stark alkalischer Reaction und ziemlich leicht flüchtig. Sie giebt die gewöhnlichen Niederschlagsreactionen der Alcaloide, die Lösung in Natrium-Molybdathaltiger Schwefelsäure ist farblos, wird beim Erwärmen nach kurzer Zeit prachtvoll blau, allmälig grau. R. und F. leiten das Alcaloid von der Leber ab, die es auch im frischen Zustand enthalten soll, Schwanert fand es auch in anderen Weichtheilen. Nach R. und F. geht die Base auch nach dem Ansäuern in den Aether über, nach Schwanert dagegen nicht.

Dupré (72) weist darauf hin, dass Bence Jones und er im Jahre 1866 einen Körper aus den verschiedensten Organen und Geweben durch Ausschütteln der alkalischen Lösung mit Aether dargestellt habe, dessen schwefelsaure Lösung blaue Fluorescenz zeigte. Der Verf. nannte ihn daher animalisches Chinoidin. Dieser Körper gab gleichfalls die gewöhnlichen Alcaloidreactionen. Seine Menge ist stets nur sehr gering.

Birot unterscheidet (78) mit Béchamp in eiweisshaltigen Flüssigkeiten die Zymose von dem Albumin. Die erstere löse sich nach der Fällung durch Alkohol in Wasser wieder auf, das letztere nicht, sie führe Stärke in Zucker über, das Albumin nicht. Letzteres unterscheidet B. in solches, das durch Bleiessig und solches, das nur durch Bleiessig und Ammoniak gefällt wird. Er hat aus verschiedenen pathologischen Exsudaten derartige Niederschläge und daraus das Albumin dargestellt und die Polarisation desselben untersucht. Wie zu erwarten, erhielt Verf. ganz wechselnde und inconstante Resultate. Die Gerinnungen in Exsudaten erklärt B. für dichte Anhäufung von in der Flüssigkeit enthaltenen Microzymen; filtrire man die Flüssigkeit nochmals, so würden diese zurückgehalten und die Gerinnselbildung trete dann nicht mehr ein. Die Zersetzung der Eiweisskörper erfolge durch die in ihnen enthaltenen Microzymen.

Zur Darstellung von Allantoin vermischt man nach Claus (74) Lösungen von 1 Mol. übermangansaurem Kali und 3 Mol. Harnsäure, in Kalilauge gelöst, in der Kälte, filtrirt ab, sobald die rothe Farbe verschwunden ist und übersättigt das Filtrat mit Essigsäure, nach 24 stündigem Stehen scheidet sich fast genau die theoretisch berechnete Menge Allantoin ab. In der Mischung kommt auf 1 Mol. Harnsäure 1 Atom Sauerstoff, und die Zersetzung erfolgt nach der Gleichung: $C_5 H_4 N_4 O_3 + H_2O + O = CO_2 + C_4 H_6 N_4 O_3$. Auch die entstehende Kohlensäuremenge entspricht der Rechnung, die in allen früheren Beobachtungen bei der Bildung des Allantoins gefundene Oxalsäure entsteht also nicht primär, sondern durch Einwirkung auf das Allantoin selbst.

Zöller hat (80) Pilze in Lösung der essigsauren Salze von Ammonium, Kalium, Natrium, Magnesium und Calcium cultivirt, die ausserdem noch Ammonium-

phosphat und Calciumsulfat enthielten. Nach 36 tägiger Digestion waren aus 1 Liter Nährflüssigkeit 2,107 Pilztrockensubstanz gebildet mit 5,16 pCt. Asche. Die Essigsäure war in der Flüssigkeit vollständig verschwunden, ein Theil derselben hatte sich in Kohlensäure umgewandelt und Niederschläge an den Wänden des Gefässes bewirkt. Von den in der Flüssigkeit vorhandenen 1,44 Grm. Kohlenstoff waren 0,82 Grm. assimilirt, 0,62 in Kohlensäure übergegangen. Die Elementaranalyse der Pilze zu verschiedenen Zeiten der Cultur zeigte eine beträchtliche Zunahme des Kohlenstoffgehaltes mit zunehmendem Alter.

Müller (81) fand die Salicylsäure bei der ammoniakalischen Harngährung weniger wirksam, wie die Carbolsäure. Dagegen wirkt sie sehr energisch auf chemische Fermentationsprocesse ein: die Zerlegung von Amygdalin, die Zuckerbildung durch Leberferment, die Pepsinverdauung, alle diese Processe in hohem Grade beschränkend.

---

1) Panum, P. L., Undersögelser over det saakaldte rensede Blodmels, Kjödets, de saakaldte Kjödsaltes, Kulhydraternes og Fedtets Näringsvärdi. Nordiskt medicinskt Ark. Bd. 6. No. 19. — 2) Almkvist, E., Kan galla och svafvelsyra tjena saasom reagens paa glycosider. Upsala läkare-förenings förh. Bd. 9. S. 311. — 3) Wawrinsky, R. A., Babos och Meissners reaktion paa socker i ägghvitehaltiga vätskor. Upsala läkare-förenings förh. Bd. 9. S. 324.

Panum (1) kritisirt zuerst die Angaben Liebig's und die Versuche Kemmerich's und J. Lehmann's über den Nahrungswerth der sogenannten Fleischsalze, (deren Hauptbestandtheil bekanntlich phosphorsaures Kali ist) und über die Nothwendigkeit eines Zusatzes dieser Salze, damit salzarme Eiweissstoffe, namentlich die bei der Fleischextractbereitung zurückbleibenden Fleischfasern, verdaut werden könnten. Verf. weist nach, dass weder die von Liebig aufgestellten Gründe, noch die von J. Lehmann und von Kemmerich mitgetheilten Versuche die von diesen Verfassern aufgestellten Schlussfolgerungen und Behauptungen rechtfertigen, und er rügt besonders scharf die Weise, wie Kemmerich experimentirt, beobachtet und Schlussfolgerungen gemacht hat.

Verf. hat die unmittelbaren Resultate seiner Versuche, welche diese Fragen sehr nahe berühren, in einer tabellarischen Uebersicht zusammengestellt, welche die Menge und Beschaffenheit der verschiedenen, genossenen Nahrungsstoffe und Nahrungsmittel, die während des Gebrauchs derselben ausgeschiedenen Mengen von Harnstoff, Harn und Excrementen und die Gewichtsveränderungen des zu den Versuchen benutzten Hundes enthält, immer als 24stündige Mittelgrössen für die verschiedenen, den Zeitraum vom 19. April bis zum 17. Juli umfassenden Fütterungen, aus den täglich gemachten Bestimmungen berechnet. Diese Tabelle kann ihres Umfanges wegen hier nicht mitgetheilt werden, und eine weitere Abkürzung derselben ist nicht möglich. Sie muss im Original nachgesehen werden.

Anstatt der bei der Fleischextractbereitung zurückbleibenden Fleischfasern benutzte Verf. die gereinigten und pulverisirten, das Hämoglobin enthaltenden Eiweissstoffe des Blutes, welche nach seiner Angabe vor ein Paar Jahren vom Herrn Chr. Nielsen fabrikmässig dargestellt und unter dem Namen „gereinigtes Blutmehl" in den Handel gebracht und, zur Bereitung von Blutwurst und ähnlichen Speisen sehr geeignet, Beifall und Absatz gefunden hatten.

(Nachdem das frische, gequirlte Blut von Ochsen, Kälbern, Schafen oder Schweinen mit Wasser verdünnt, mittelst Dampf gekocht und während des Kochens mit sehr wenig Essig neutralisirt worden war, hatte man die mit dem Hämoglobin ausgeschiedenen Eiweissstoffe durch leinene Beutel filtrirt, stark ausgepresst, im Laufe weniger Stunden vollständig getrocknet und dann durch eine Kugelmühle sehr fein pulverisirt. Dieses „gereinigte Blutmehl" enthielt dann ca. 10 pCt. hygroskopisches Wasser und hinterliess nur ca. 1 pCt. Asche, wovon 0,64 in Wasser unlöslich war. Durch das Trocknen und Pulverisiren wurde den früheren Versuchen Heiberg's zufolge der Nahrungswerth dieses Substrats nicht merklich verändert (s. Jahresbericht 1867. I. S. 114). Das Trocknen und Pulverisiren hatte übrigens natürlicherweise nur den Zweck, die Substanz für lange Zeit zu conserviren. Die noch feuchte, frisch ausgepresste Substanz ist auch direkt zur Speisebereitung sehr gut verwendbar, und dieselbe ist in diesem Zustande neuerdings mit Beifall als integrirender Bestandtheil der reglementirten Kost der Gefangenen in den Strafanstalten Dänemarks eingeführt worden.) — Die in der Tabelle als „Fleischsalz" aufgeführte Salzmischung enthielt 30,36 pCt. Kali, 26,88 pCt. Phosphorsäure, 19,25 pCt. Natrium und 23,52 pCt. Chlor.

Indem Verf. nun die in der Tabelle gegebenen unmittelbaren Beobachtungsresultate durchnimmt, geht er von den Daten aus, welche an denjenigen Tagen erhalten wurden, an welchen der Hund 24—48 oder 48—72 Stunden lang keine Nahrung erhalten hatte. Dann bespricht er die Resultate, welche sich für diejenigen Tage ergaben, an welchen der Hund nur eine bestimmte Menge Fleisch oder ausserdem noch eine gewisse Menge Amylum, Fett und Wasser, mit oder ohne Kochsalz, sammt mit oder ohne eine gewisse Menge schwarzes, die Kleie enthaltendes Roggenbrod oder endlich eine aus Gerstengraupen, Fett, Wasser und Kochsalz bereitete Grütze verzehrt hatte. Er theilt demnächst noch 2 nach Abschluss der Tabelle angestellte Versuchsreihen mit, welche der Assistent des physiologischen Laboratoriums, Herr Buntzer, vom 16. September bis zum 9. October und vom 9. October bis Ende December 1873 ausgeführt hat, und bei welchen derselbe Hund ausschliesslich mit der aus Gerstengraupen, Fett, Wasser und Kochsalz bestehenden Grütze ernährt wurde. Durch Vergleichung aller dieser Beobachtungsresultate unter einander und mit denjenigen, welche erhalten wurden, wenn grössere oder geringere Mengen des „gereinigten Blutmehls" mit Fett und Wasser, mit oder ohne „Fleischsalz", mit oder ohne Amylum oder Gerstengraupen,

und mit oder ohne Kochsalz verzehrt wurden, gelangte der Verf. zu folgenden Endresultaten:

1) Es ist bei allen Versuchen dieser Art nothwendig, sich möglichst nach dem Geschmack des Versuchsthiers zu richten, um es dahin zu bringen, dass es das für dasselbe bestimmte Futter zur bestimmten Zeit vollständig verzehrt. Die Consistenz oder die Cohäsionsverhältnisse der Speise und ihr Geruch haben in dieser Beziehung einen sehr grossen Einfluss, und es genügt sehr oft eine geringe und für den Versuch ganz unwesentliche Modification der Cohäsions- oder Consistenzverhältnisse der Speisen, oder eine verschwindend kleine Menge eines dem Geruche des Hundes angenehmen Gewürzes, um ihm eine Mahlzeit angenehm zu machen, welche er ohne solche kleine Concessionen nicht berührt haben würde, und neben welcher er sonst vorgezogen haben würde, vor Hunger zu sterben. Bisweilen ist der Experimentator aber dennoch, selbst nachdem er alle die mit dem Versuche vereinbaren Einräumungen gemacht hat, bei dergleichen Fütterungsversuchen genöthigt, seinen Plan zeitweilig zu modificiren und sich den Launen des Thieres zu fügen.

2) Eine gewisse Menge (ca. 8pCt.) des „gereinigten Blutmehls" geht unverdaut oder verändert durch den Darmcanal mit den Excrementen fort und färbt diese kohlenschwarz, während die Hauptmasse (etwa 92 pCt.) resorbirt wird und wirklich als Nahrung Dienste leistet.

3) Der Nahrungswerth von 84 Grm. des „gereinigten Blutmehls" entspricht, nach Massgabe der in 24 Stunden nach der Mahlzeit secernirten Harnstoffmenge zu urtheilen, etwa 375 Grm. magern Pferdefleisches.

4) Der Nahrungswerth des Kohlenstoffs der Eiweissstoffe überhaupt und besonders derjenige des „gereinigten Blutmehls" ist, wenn man bei der Beurtheilung desselben zunächst die Erhaltung des Körpergewichts (oder die Fähigkeit die Verluste durch Perspiration oder Respiration auszugleichen) berücksichtigt, viel bedeutender, als der in gleicher Weise beurtheilte Nahrungswerth des im Amylum und im Fette enthaltenen Kohlenstoffs. Verf. hat, indem er dieses aus seinen Beobachtungsresultaten schloss, auf die verzehrte Wassermenge sorgfältig Rücksicht genommen, da diese einen grossen, vom Kohlenstoffgehalt der Nahrung unabhängigen Einfluss auf das Körpergewicht hat. Der Gewichtsverlust durch Perspiratio insensibilis ist viel bedeutender nach Genuss von Amylum und Fett, als nach Genuss von Eiweissstoffen. Es scheint dieses davon abhängig zu sein, dass Amylum und Fett schneller und vielleicht vollständiger verbrennen als Eiweissstoffe. Vergleicht man die vom 30. Juni — 17. Juli angestellten Versuche mit denen vom 16. September — 9. October, so scheint es, dass der Kohlenstoff des „gereinigten Blutmehls" für die Erhaltung des Körpergewichts fast doppelt so werthvoll ist, als ein Gemisch von 72,6pCt. Gerstengraupen und 18,4 pCt. Fett.

5) Der Zusatz einer ziemlich bedeutenden Menge phosphorsauren Kalis („Fleischsalz") erhöht nicht den Nahrungswerth des „gereinigten Blutmehls", wenn dieses mit Amylum, Fett und Wasser ersetzt ist, und zwar weder nach Massgabe der Harnstoffproduction, noch nach Massgabe der Fähigkeit, das Körpergewicht zu bewahren. Man findet nur, dass das Thier nach Zusatz des „Fleischsalzes" mehr Wasser trinkt, als bei Genuss der qualitativ und quantitativ gleichen Nahrung ohne diesen Zusatz.

6) Ein Hund kann durch eine aus Gerstengraupen, Fett, Wasser und Kochsalz, ohne irgend welchen anderen Zusatz, bestehende Nahrung 3 Monate lang nicht nur am Leben, sondern bei guter Gesundheit erhalten werden. Dieses beweist, dass die in der Gerste enthaltenen Salze neben dem Kochsalz für die Erhaltung des Thieres vollkommen ausreichend sind. Bei Zusatz von „gereinigtem Blutmehl" zu dieser Grütze (vom 30. Juni — 17. Juli) wurde aber das Körpergewicht bei viel reichlicherer Harnstoffausscheidung auf einer viel bedeutenderen Höhe erhalten. Dieses beweist, dass der Zusatz von Gerstengraupen vollkommen ausreichend ist, um dem Mangel an Salzen in den Eiweissstoffen des „gereinigten Blutmehls" abzuhelfen.

7) Es scheint, dass das Blut nach dem Genusse des „gereinigten Blutmehls" an rothem Blutfarbestoff reicher wird, dass es dahingegen durch eine stickstofffreie Nahrung (Amylum, Fett und Wasser) daran ärmer wird.

8) Es ist möglich und a priori sehr wahrscheinlich, dass eine gewisse Menge Phosphorsäure und eine gewisse Menge Kali in der Nahrung nothwendig ist, diese Menge braucht dann aber jedenfalls nur sehr gering zu sein, da die Gerste davon eine hinreichende Menge enthält, um den Salzmangel eines andern Nahrungsmittels, z. B. im „gereinigten Blutmehl" zu ersetzen.

Diese Schlussfolgerungen stimmen sehr gut mit denjenigen überein, zu welchen F. Forster (*Zeitschrift für Biologie* B. 9) auf anderem Wege gelangte, dass nämlich die in der Nahrung nothwendige Salzmenge sehr gering ist, und dass dieselbe fast immer in denjenigen Nahrungsmitteln, die man den ihrer Salze grösstentheils beraubten Eiweissstoffen doch immer zusetzen wird, in mehr als hinreichender Menge vorhanden sein werden. Es ist zu bemerken, dass Verf. die Arbeit Forster's erst kennen lernte, nachdem seine Arbeit beendigt und der Redaction übersendet worden war.

Almkvist (2) zeigt, dass die von Brunner vorgeschlagene Anwendung der Pettenkofer'schen Reaction (Galle, Schwefelsäure und Spur von Zucker) zum Nachweis von Glycosiden, und namentlich von Digitalin unbrauchbar ist. Ausser Zucker und einigen Glycosiden geben nämlich auch Dextrin, Amylum, Inulin, Papier, Leinwandfäden, Schwefelhölzchen, Staub u. s. w. dieselbe Reaction. Ein negatives Resultat ergaben dahingegen verschiedene Alkaloïde, Inosit, Weinsäure und Oxalsäure. Wenn mittels dieser Reaction ein Glycosid, speciell Digitalin, nachgewiesen werden sollte, müsste dieses also rein sein.

Dass Brunner in einem Infus von Digitalisblättern Digitalin mittels dieser Reaction nachgewiesen haben will, beweist Nichts, da die Digitalisblätter Zucker enthalten; dass er in Bier Digitalis nachgewiesen haben will, beweist auch Nichts, da ein Tropfen Bier immer (wahrscheinlich durch seinen Dextringehalt) eine recht schöne Pettenkofer'sche Reaction giebt.

Wawrinsky (3). Babo und Meissner empfahlen bekanntlich, in eiweisshaltigen Flüssigkeiten den Zucker dadurch nachzuweisen, dass man nach Ausführung der Trommer'schen Reaction, Salzsäure bis zum Eintritt saurer Reaction und darauf einige Tropfen einer frisch bereiteten Lösung von rothem Blutlaugensalz zusetzt. Wenn Zucker (oder richtiger gesagt, ein das Kupferoxyd in der alkalischen Lösung reducirender Körper) zugegen ist, so bewirkt die Gegenwart von Kupferoxydul einen schönen rothbraunen Niederschlag oder eine solche Färbung der Flüssigkeit, während bei blosser Gegenwart von Kupferoxyd ein grüngelber Niederschlag entsteht. Wawrinsky findet diese Reaction in vielen Fällen ganz vortrefflich und höchst empfindlich, indem in 10 Ccm. einer Eiweisslösung 0,0004 pCt. Traubenzucker nachgewiesen werden konnte, und indem Controlversuche zeigten, dass zuckerfreie Eiweisslösungen immer ein negatives Resultat ergaben. Gegenwart von Pepton, Leim, Glykogen, Dextrin, Stärke und Speichel beeinträchtigten die Reaction nicht. Eine Zersetzung des rothen Blutlaugensalzes bei Gegenwart organischer Stoffe erfolgte oft nur sehr langsam, indem die Zersetzung in einer Mischung einer Leimlösung mit rothem Blutlaugensalze erst nach 22 Stunden nachgewiesen werden konnte. Zum Nachweis von Zucker im Harn ist diese Reaction aber allerdings, wie Tuchen hervorgehoben hat, unbrauchbar, weil die Zersetzung des rothen Blutlaugensalzes im Harn so zu sagen augenblicklich erfolgt. Im Harn kann man nach Tuchen's Vorschlag gelbes Blutlaugensalz in der Weise anwenden, dass man die mit Natron und ein wenig Kupfervitriol versetzte Probeflüssigkeit filtrirt (um Kupferüberschuss zu vermeiden), das Filtrat erhitzt und dann mit Salzsäure und einigen Tropfen gelben Blutlaugensalzes versetzt. Falls Reduction erfolgt ist, erhält man einen fleischfarbigen, dem Schwefelmangan ähnlichen Niederschlag, sonst einen braunen. Diese Methode ist für Harn ganz anwendbar, nicht aber in eiweissartigen Flüssigkeiten, weil hier der Kupferüberschuss nicht entfernt werden kann. Beide Methoden ergänzen einander, und Tuchen hat Unrecht gehabt, Babo-Meissner's Reaction unbedingt und gänzlich zu verwerfen, weil sie in einem einzelnen Falle nicht anwendbar ist. Tuchen hat auch Unrecht gehabt, ganz allgemein anzunehmen, dass das rothe Blutlaugensalz durch andere organische Körper ebenso schnell verändert würde, wie durch den Harn.

P. L. Panum (Kopenhagen).

Fudakowski, H. (Warschau), Ueber Fleisch-Bouillons und Fleisch-Extracte. P. T. L. W. III. Medycyna No. 20.

F. liess in seinem Laboratorium die quantitative Analyse der von H. Wladislaus Kleczkowski in Pinega (Gouv. Archangielsk in Russland) fabrikmässig producirten Bouillontafeln vornehmen. Es kommen von denselben 3 Sorten in den Handel, nämlich: eine dunkelbraune, feste, poröse Bouillon in viereckigen, ca. 2 Cm. dicken Tafeln (I); eine hellbraune, feste und ebenfalls poröse Bouillon in eben solchen Tafeln (II); und ein dickflüssiges dunkles Extractin Glasbüchsen (III). Dieses letztere erreicht eine solche Consistenz, dass es sich auch in Tafelform aufbewahren lässt, wie die zwei ersteren.

Einige Details der Zubereitung dieser Bouillons sind ein Geheimniss. Es ist nur bekannt, dass H. Kl. dieselben aus dem Fleische von Wildpret (Hasen, Birk-, Hasel- und Rebhühnern) mit Zusatz von Rennthierfleisch herstellt. Das oben erwähnte Fleischextract III soll aus weissen Rebhühnern zubereitet werden.

Das Ergebniss der Analyse war folgendes:

In 100 Theilen Bouillon.

Bestandtheile	des festen dunklen No. I.	des festen hellen No. II.	des flüssigen Extracts No. III.
1. Wasser bei 110° C	21,25	22,34	28,36
1. Wasser bei 180° C.	4,75	2,14	8,87
2. In 80 pCt. Alkohol lösliche Substanzen	organ. 38,73, Salze 5,40 } 44,13	organ. 31,85, Salze 4,86 } 36,71	organ. 47,60, Salze 5,66 } 53,26
3. Fett	0,15	0,11	0,16
4. Stickstoff	15,64	12,78	16,18
5. Aschenbestandtheile (feuerbeständige) im Ganzen	8,89	8,05	7,37

In 100 Theilen Asche.

I. Im Wasser lösliche Bestandtheile	95,72	91,69	97,78
II. Unlösliche Bestandtheile, namentlich	2,48	8,31	2,22
1. Phosphorsäure (P_2O_5)	17,87	18,00	19,40
2. Chlor (Cl)	15,88	12,30	10,94
3. Kalium (K)	35,06	25,09	28,02
4 Natrium (Na)	6,64	15,49	10,78

Von diesen drei Producten hat also das dicke, extractartige am meisten Wasser, aber auch am meisten organische, in 80 pCt. Alkohol lösliche Bestandtheile, was für den geringsten Leimgehalt spricht. Seine im Alkohol löslichen Bestandtheile bilden auch sammt ein wenig Fett und sammt der Asche 55,13 pCt. feste Bestandtheile, in den zwei anderen Bouillons aber 47,77 pCt. und 40,01 pCt. Dieses Extract hat auch am meisten Stickstoff und in den alkalischen Aschen am meisten Phosphorsäure; es wird aber an Kali-Gehalt von der dunklen Bouillon übertroffen.

Die Kl.'schen Bouillons lösen sich ziemlich leicht, die Lösungen sind wenig trüb, beinahe durchsichtig, wie die Lösung des Liebig'schen Fleischextractes. Der Gebrauch dieser Lösung ist angenehm, wie der einer starken Fleischbrühe, und übertrifft in dieser Hinsicht den Liebig'schen Extract.

Oettinger (Krakau).

III. Blut, seröse Transsudate, Lymphe, Eiter.

1) Lassar, O., Zur Alcalescenz des Blutes. Pflüg. Arch. Bd. IX. S. 44. — 2) Kollmann, Ueber den Einfluss des Wassers auf die rothen Blutkörperchen des Frosches; vorgetr. v. Voit. Sitzungsber. d. bair. Akad. d. Wissensch. Math.-physik. Klasse. 1873. Heft 3. — 3) Landois, Leonard, Auflösung der rothen Blutzellen. Ctbl. f. med. W. S. 419. — 4) Béchamp, A., Sur la matière colorante rouge du sang. Compt. rend. Tom. 78. p. 850. — 5) Pacquelin et Jolly, La matière colorante du sang (hématosine ne contient pas de fer). Compt. rend. Tom. 79. p. 918. — 6) Jolly, Constitution des globules sanguins; phosphate du fer hématique. Gaz. hébd. de méd. et de chir. No. 8. — 7) Johannes Fürst Tarchanoff, Ueber die Bildung von Gallenpigment aus Blutfarbstoff im Thierkörper. Pflüg. Arch. IX. S. 53. — 8) Derselbe, Zur Kenntniss der Gallenfarbstoffbildung. Ebendas. S. 329. — 9) Naunyn, B., Berichtigung. Ebendas. S. 566. — 10) Schmidt, Albert, Ueber die Dissociation von Sauerstoffhämoglobin. Ctbl. f. d. med. W. S. 725. — 11) Picard, P., Du fer dans l'organisme. Compt. rend. Tom. 79. p. 1266. — 12) Picard et Malassez, Recherches sur le sang de la rate. Gaz. méd. p. 589. — 13) Dieselben, Recherches sur les modifications qu'éprouve le sang dans son passage à travers la rate, au double point de vue de sa richesse en globules rouges et de sa capacité respiratoire. Compt. rend. Tome 79. p. 1511. — 14) Hofman, Eduard, Beitrag zur Spectralanalyse des Blutes. Ber. d. med. naturw. Ver. in Innsbruck. S. 39. — 15) Haro, De la transpirabilité du sang. Gaz. hébd. de méd. etc. No. 8. — 16) Feltz, V., et Ritter, E., De l'action du chloral sur le sang. Compt. rend. Tome 79. p. 324. — 17) Gorup-Besanez, E. v., Chemische Untersuchung des Blutes bei lienaler Leukämie. Sitzungsber. der physik.-med. Societät zu Erlangen. 1873. — 18) Ossikousky, Sur la composition du sang dans la leucémie. Gaz. méd de Paris. No. 16. — 19) Matthieu, V., et Urbain, E., Du rôle du gaz dans la coagulation du sang. Compt. rend. Tome 79. p. 665 und 698. — 20) Tschiriew, S., Die Unterschiede der Blut- und Lymphgase des erstickten Thieres. Ber. d. sächs. G. d. W. Mathem.-physik. Klasse. S. 116. — 21) Ewald, A. O., Untersuchungen zur Gasometrie der Transsudate des Menschen. — 22) Daremberg, G., et Cazeneuve, P., L'analyse chimique du liquide d'un hygroma de la bourse séreuse sous-deltoidienne. Gaz. méd. de P. No. 12. — 23) Aubert, P., De l'action de la sueur sur quelques sels métalliques, considérations sur le rôle de la sueur et des glandes sudoripares. Lyon méd. No. 2. — 24) Cazeneuve, P., et Daremberg, G., Nature du liquide contenu dans les kystes spermatiques. Journ. de l'an. et de la phys. No. 4. — 25) Bertolet, R. H., On the Guaiacum Process for the detection of blood as a valuable aid in distinguishing nucleated from non-nucleated red blood disks. Amer. J. of med. Scienc. p. 127. — 26) Phipson, Note sur une concrétion pierreuse. Compt. rend. Tome LXXIX. p. 1273. — 27) Nasse (Marburg), Ueber das Vorkommen von Gallenfarbstoff im Urin, nach Einführung von gelöstem Blut in den Magen. Sitzungsber. der Marburger Gesell., z. B. d. g. N. 1873. No. 2. — 28) Derselbe, Ueber die Diffusion zwischen Blutkörperchen und Blutwasser. Ebendas. No. 4. — 29) Malassez, L., Nouveaux procédés pour apprécier la masse totale du sang. Arch. d. physiol. norm. et pathol. No. 6. — 30) Jolyet, Contributions à l'étude de la physiologie comparée du sang des vertebrés ovipares. Gaz. méd. No. 20.

Lassar (1) hat auf Veranlassung des Ref. Versuche darüber angestellt, ob unter der Zufuhr von Säuren die Alcalescenz des Blutes abnimmt. Zur Feststellung der Alcalescenz diente das Verfahren von Zuntz, nur kam statt der von Z. angewendeten Phosphorsäure Weinsäure in Anwendung. Sie hat vor der Phosphorsäure den Vorzug, dass sie nicht, wie diese amphoter resp. violett reagirende Salze gibt, den Endpunkt der Reaction also schärfer hervortreten lässt. Bei gewöhnlichem Futter: Kartoffeln, Klee etc. enthalten 100 Grm. Blut von deutschen Kaninchen 146,3 Mgm. freies Natron (als Aetznatron berechnet). Die Alcalescenz ändert sich nicht bei einem Futter, unter dessen Einfluss saurer Harn secernirt wird, z.B. Weizengraupe. Spritzt man dagegen gleichzeitig bei diesem Futter verdünnte Schwefelsäure in den Magen – meistens täglich ca. 0,245 Grm. SO_4H_2 mit 25 Ccm. Wasser verdünnt – so zeigt die Alcalescenz des Blutes eine Abnahme, welche einigermaassen der Dauer der Säurebehandlung parallel geht. In 14 einzelnen Versuchen enthielten 100 Grm. Blut 72,0–106,1 Mgm. Natron. Zu 2 weiteren Versuchsreihen dienten grosse französische Hasenkaninchen. Im Mittel von 10 Versuchen erforderten 100 Grm. Blut 53,07 Ccm. Weinsäure (Lösung von 7,5 Grm. im Liter = $\frac{1}{10}$ Normalsäure) zur Neutralisirung, enthielten also 164,5 Mgm. Natron. Nach Behandlung mit Säure – in der Regel die doppelte Tagesquantität – sank die Alcalescenz auf 85,9–110,2 Mgm., nur in einem Fall konnte keine Abnahme derselben constatirt werden. Bei 2 Kaninchen konnte vor und nach der Säurebehandlung eine Blutentziehung gemacht und die Abnahme der Alcalescenz an demselben Exemplar constatirt werden. — Aehnliche Resultate erhielt Verf. an Katzen. Nach 6 Versuchen enthielten 100 Grm. Blut 187,3 Mgm. Aetznatron. Die Thiere erhielten täglich fast 1 Grm. Schwefelsäure und meistens 8 derartige Einspritzungen. Im Mittel von 7 Versuchen enthielten 100 Gm. Blut nach der Anwendung der Schwefelsäure nur 104,8 Mgm. Natron, es war also eine erhebliche Herabsetzung der Alcalescenz eingetreten. Bei 2 Hunden veränderte sich die Alcalescenz, bei einem um 58,8 Mgm. Natron

auf 100 Grm. Blut, bei dem andern um 73,4. Endlich stellte L. noch einen Versuch an einem Schaf an, der eine Alcalescenzabnahme von 61 Mgm. Natron ergab. – Die Versuche beweisen, dass das Blut bei Zuführung von Säure Alkali zur Neutralisirung hergibt. – Die Abnahme der Alcalescenz erscheint allerdings nur gering, allein es ist dabei in Betracht zu ziehen, dass sich natürlich alle plasmatischen Flüssigkeiten in gleicher Weise daran betheiligen. Nichtsdestoweniger ist, selbst wenn man dieses in Betracht zieht, die Alkaliabgabe immerhin sehr gering. Die bei den Katzen und Hunden in Anwendung gezogenen Säuremengen hätten, wenn sie einfach das disponible Alkali in Beschlag nahmen, hingereicht, um das ganze Thier „sauer" zu machen. Der Organismus muss somit gewisse Regulationsvorrichtungen besitzen, um das Gleichgewicht zwischen Säure und Basen nach Möglichkeit zu erhalten. Ein therapeutischer Effect ist bei den zur Zeit angewendeten kleinen Dosen aus der verminderten Alcalescenz wohl nicht abzuleiten.

Lässt man Froschblut in Wasser tropfen, so quellen die Blutkörperchen nach Beobachtungen von Kollmann (2) nicht auf, sondern sie schrumpfen zunächst durch Gerinnung des Stroma unter dem Einfluss des Wassers im Verlauf von 25 bis 40 Minuten. Gleichzeitig concentrirt sich der Farbstoff vorwiegend im Centrum des Blutkörperchens, während das übrige Stroma farblos erscheint. Verf. erinnert an die Versuche von Arnold über das Verhalten extravasirter Blutkörperchen, deren Resultate mit seinen Beobachtungen übereinstimmen.

Nach Landois (3) hängt die Löslichkeit der Blutkörperchen von ihrem Gehalt an Gasen ab. Als lösende Flüssigkeit wurde verwendet: Lösung gallensaurer Salze, schwache Kochsalzlösung und, falls es sich um sehr leicht lösliche Blutkörperchen handelte (Kaninchen, Meerschweinchen), das Serum vom Hundeblut. Am leichtesten lösen sich mit Kohlensäure beladene Blutzellen (wohl schon bekannt, Ref.), demnächst folgt Stickoxyd, Kohlenoxyd, Sauerstoff. Die Ursache dieser Erscheinungen lässt Verf. vorläufig dahingestellt. Landois hat ferner Untersuchungen über die Bildung von Fibrin aus Blutkörperchen angestellt. Bringt man ein Tröpfchen defibrinirtes Kaninchenblut in Froschserum, so lösen sich die Blutkörperchen auf, und es bilden sich Fibringerinnungen. Landois bezeichnet dieses Fibrin als Stromafibrin im Gegensatz zum gewöhnlichen Plasmafibrin. Die Bildung von Fibrin aus Blutkörperchen hat, wie Ref. erinnert, schon Heynsius beobachtet. Kommt es nach Transfusion fremden Blutes zur Auflösung von Blutkörperchen, so sind die Bedingungen für die Entstehung von Fibrin und Bildung von Thromben gegeben; die Auflösung von Blutkörperchen und die Thrombenbildung wird um so schneller und ausgedehnter erfolgen, je venöser das angewendete Blut ist. Die ausgeschiedenen Stromafibrinpartikelchen können natürlich als fremde Körper wirken und Ausscheidung von Plasmafibrin veranlassen. Unter Umständen kommt es auch bei Benutzung des Blutes derselben Thierart zur Auflösung von Blutkörperchen und Fibrinbildung, nämlich dann, wenn die Blutkörperchen bereits abgestorben sind. Dieser Zustand kann sowohl durch Erwärmen, wie durch mehrtägige Aufbewahrung bei 0° herbeigeführt werden. Solches Blut, injicirt, bewirkt das Auftreten von Blutfarbstoff und Eiweiss im Harn und Tod in Folge umfangreicher Thrombosirungen in den grossen Gefässen und im Herzen.

Was Béchamp (4) als Blutfarbstoff beschreibt, ist offenbar nichts anderes, als mehr oder weniger verändertes Haemoglobin, in amorpher Form durch ein ziemlich complicirtes Verfahren vermittelst wiederholter Fällungen mit Bleiessig erhalten. Des Haemoglobin ist dabei nicht Erwähnung gethan. Auch die Mittheilungen von Pacquelin und Jolly (5) lassen ein ausführlicheres Referat nicht gerechtfertigt erscheinen. Die Verff. haben vielleicht das schon lange bekannte eisenfreie Haematin in Händen gehabt; sie hielten es für den normalen Blutfarbstoff (! Ref.). Das Eisen soll als phosphorsaures im Blut enthalten sein. In einer Zuschrift an die Redaction der Gaz. hébd. (6) rechtfertigt sich Jolly gegen Vorwürfe, die ihm von Hardy und Limousin gemacht waren.

Tarchanoff (7) vermuthet die Ursache der Differenzen in den Angaben von Kühne und M. Hermann einerseits, Naunyn und Steiner andererseits über die Möglichkeit der Bildung von Gallenfarbstoff in der Blutbahn aus Blutfarbstoff theils in der Wahl der Versuchsthiere — Hermann benutzte ausschliesslich Hunde, die beiden letzten Autoren vorwiegend Kaninchen — theils in der Art des Nachweises und stellte zunächst Versuche genau in derselben Weise, wie M. Hermann, an, um sich von der Richtigkeit seiner Angaben zu überzeugen. Zum Nachweis des Gallenfarbstoffs diente die Gmelin'sche Reaction, die jedoch nicht mit dem Harn direct angestellt wurde, bei welchem Verfahren der Gehalt des Harns an Indican sehr leicht Verwechselungen herbeiführen kann. Der Harn wurde zur Untersuchung auf Gallenfarbstoff mit Kalkmilch versetzt, alsdann Kohlensäure bis zur Sättigung des Kalks eingeleitet. Der so erhaltene Niederschlag reisst den grössten Theil des Gallenfarbstoffs mit; ein Theil bleibt in Lösung, doch erhält man auch diesen Antheil, wenn man das Filtrat nach dem CO_2-Einleiten mit etwas phosphorsaurem Natron versetzt. Die erhaltenen Kalkniederschläge wurden in Essigsäure gelöst und damit die Reaction angestellt. Die Versuchsanordnung war folgende: In der Chloroformnarcose wurden bei Hunden Canülen in die Ureteren eingebunden und mit Gläschen in Verbindung gebracht. Der gesammelte Harn (ca. $1\frac{1}{2}$ Stunde) wurde gesondert auf Gallenfarbstoff untersucht; alsdann wurden 100 Ccm. einer bei 30° gesättigten Hämoglobinlösung nach und nach in die Jugularvene eingespritzt. Der während der Einspritzung gesammelte Harn war stark blutig gefärbt, allmälig nahm die blutige Färbung ab und der zu dieser Zeit gesammelte Harn gab eine sehr starke

Gallenfarbstoffreaction. Durch besondere Controlversuche überzeugte sich Verf., dass weder Wasserinjection allein, noch hinreichend lange Chloroformnarcose für sich den Harn gallenfarbstoffhaltig macht. Eine starke Ausscheidung von Gallenfarbstoff durch den Harn kann nicht erwartet werden, weil der grösste Theil desselben wahrscheinlich durch die Galle ausgeschieden wird. Verf. stellte, um diese Vermuthung zu prüfen, einen Versuch an einem Gallenfistelhund an. Es wurden von demselben zunächst 3 Portionen Galle während je ½ Stunde aufgefangen, alsdann 150 Ccm. Hämoglobinlösung in die Jugularvene injicirt und ca. 4 Portionen Galle in je ½ Stunde aufgefangen, jede Portion mit 30 Ccm. absoluten Alkohol gemischt, der Gehalt an Gallenfarbstoff nach der Intensität der Färbung bestimmt, ausserdem noch die Gallensäuren bestimmt. Es ergab sich eine sehr beträchtliche Steigerung des Gallenfarbstoffes, sofort nach des Injection beginnend, auf das 4—67 fache. Die Secretion der Galle zeigte sich verstärkt, jedoch handelte es sich, abgesehen vom Gallenfarbstoff, nur um vermehrte Wasserausscheidung. Der ½ Stunde nach Beendigung des Versuches gelassene Harn enthielt weder Blutfarbstoff, noch Gallenfarbstoff. T. ist der Ansicht, dass Gallenfarbstoff wohl in den Nieren abgeschieden, aber wiederum ins Blut übergetreten sei. Schliesslich weist Verf. noch darauf hin, dass hämatogener Icterus beim Menschen voraussichtlich von reichlicher Ausscheidung von Gallenfarbstoff durch die Faeces begleitet sein müsse.

In einer zweiten Mittheilung (8) zeigt Tarchanoff, dass auch Einspritzung von Wasser und Bilirubinlösung den Gehalt der ausgeschiedenen Galle an Farbstoff vermehrt, während der Gehalt der Galle an festen Bestandtheilen abnimmt (Verf. scheint auch die Wirkung der Bilirubinlösung auf die Auflösung von Blutkörperchen zurückzuführen). T. neigt sich der Ansicht zu, dass die Bildung des Gallenfarbstoff aus Blutfarbstoff normaler Weise nicht in der Leber stattfindet, sondern im Blut, die Leber ihn nur abscheidet. Als er 0,05–0,01 Bilirubin, in etwas kohlensaurem Natron und 10 Ccm. 1 pCt. Kochsalzlösung gelöst, in die Jugularvene spritze, trat gleichfalls Gallenfarbstoffzunahme in der Galle ein, der Harn zeigte keinen Gehalt daran. Diese Theorie würde erklären, warum es bei hämatogenem Icterus, so lange die Gallenwege frei sind, nur schwierig zu einer Gelbfärbung der Gewebe kommt. Schliesslich suchte T. noch festzustellen, ob nach Einspritzung von Hämoglobinlösung in die Venen auch der Blasenharn gallenfarbstoffhaltig wird und konnte dies bestätigen. T'.s Arbeit ist im Laboratorium von Hoppe-Seyler ausgeführt.

Naunyn weist (9) die Behauptung T.'s zurück, dass der von ihm untersuchte Harn verunreinigt gewesen sei etc., sowie, dass er sich nur der Gmelin'schen Reaction bedient habe unter Hinweis auf seine Arbeit.

Albert Schmidt (10) hat Versuche über die Zersetzung von Sauerstoff-Hämoglobin angestellt, deren Resultate im Original in folgender Weise zusammengefasst sind:

I. Das Herzblut der lebenden Meerschweinchenfötus enthält vor dem ersten Athemzuge constant Sauerstoffhämoglobin.

II. Das Herzblut erwachsener Thiere enthält:

a. Viel Sauerstoffhämoglobin nach dem Tode durch 1) Verhungern (bei Warmblütern), 2) Erfrieren (bei Warmblütern), 3) Lufteinblasung in die Jugularvenen, 4) Vergiftung mit Blausäure (beim Frosch).

b. Sauerstofffreies Hämoglobin und nur Spuren von oder gar kein Sauerstoffhämoglobin nach dem Tode durch 1) Tracheaverschluss und Ertränken, 2) Pneumothorax, 3) Stich in das Athmungscentrum, 4) Schlag auf den Kopf, 5) Einathmen verdünnter Luft, 6) Einathmen heisser Luft, 7) Erfrieren bei Fröschen, 8) Vergiftung mit Nitrobenzol, 9) Vergiftung mit Chloroform, 10) Vergiftung mit Alkohol, 11) Vergiftung mit Arsenwasserstoff, 12) Vergiftung mit Jod, 13) Vergiftung mit Physostigmin, 14) Vergiftung mit Strychnin, 15) Vergiftung mit Chinin, 16) Vergiftung mit Nicotin, 17) Vergiftung mit Kalisalpeter (Frosch), 18) Vergiftung mit Natronsalpeter (Frosch).

c. Bald überwiegend Sauerstoffhämoglobin, bald sauerstofffreies Hämoglobin, bald beides reichlich zugleich nach dem Tode durch 1) Vergiftung mit arseniger Säure bei Warmblütern, 2) Vergiftung mit Blausäure bei Warmblütern, 3) Steinölinjection in die Jugularvene.

III. Todtenstarre Froschmuskeln zersetzen Hämoglobin am schnellsten; langsamer tetanisirte und noch langsamer geruhte. — Gehirn und Leber wirken sehr schnell reducirend, ebenso Schimmelpilze; Chinin hemmt die Reduction durch letztere, nicht aber durch erstere.

Picard hat (11) bei Hunden den Eisengehalt des Blutes bestimmt und gleichzeitig nach dem Schütteln mit Sauerstoff die durch Auspumpen des Blutes erhaltene Menge Sauerstoff. Als Grenzen des Eisengehaltes in 100 Ccm. defibrinirten Blutes fand er 0,041 und 0,092 Grm. Durch Division des Eisengehaltes durch das Gewicht des Sauerstoffs gelangt er zu dem Factor 2,36 (die Einzelbeobachtungen sind 2,31–2,5–2,23–2,25). Von Körperorganen ist nur die Milz reicher an Eisen, wie das Blut. Für 100 Ccm. Milz (!? Ref.) fand Verf. Eisen:

Hund 0,24 und 0,22; Rind 0,15; Katze 0,34.

Malassez und Picard (12 und 13) haben dann das Blut der Milzvene und -Arterie vergleichend untersucht. Das Blut der Milzvene ist von verschiedenem Aussehen, je nachdem sich die Milznerven in Erregung oder Lähmung befinden. Der letztere Zustand führt eine Vermehrung der Blutkörperchen und der Sauerstoffcapacität des Blutes herbei. Was die Unterschiede zwischen der Milzarterie und -Vene betrifft, so sind sie nur während der Lähmung der Milznerven erheblich; das Blut der Milzvene übertrifft alsdann das der Arterie im Gehalt an Blutkörperchen und in seiner Sauerstoffcapacität. Dieser Unterschied ist eine Function der Milz, denn er zeigt sich nicht an anderem Venenblut, das z. B. aus der Jugu-

larvene stammt nach Durchschneidung des Sympathicus. Verff. untersuchten dann weiter, ob die Durchschneidung der Milznerven eine Vermehrung der Blutkörperchen im Gesammblut hervorrufen könne, und fanden in der That eine bald mehr bald minder erhebliche Zunahme derselben im Blut der Carotis und Ohrarterie, einige Zeit nach der Operation, welche dann wiederum verschwand. Vergleicht man unter normalen Verhältnissen den Blutkörperchengehalt des Carotidenbluts und der Milzvene, so findet sich letztere höher. Zieht man aus den mitgetheilten Beobachtungen das Mittel, so erhält man für 1 Cub. Mill. Carotis 5,092500 Blutkörperchen, Milzvene 5,352500.

Eduard Hofman (14) hat gefunden, dass die bekannte Reduction des Haemoglobin, die in Blutlösung eintritt, wenn man sie bei Abschluss von Sauerstoff aufbewahrt, auf der Gegenwart von microscopischen Organismen beruht, somit in die Reihe der Fäulnisserscheinungen gehört. Die Reduction bleibt aus, wenn man die Lösung vor den Organismen schützt: sie zeigt dann stets die Absorptionsstreifen des Oxyhaemoglobin. Ebenso, wenn man dem Blut Chinin zusetzt, dessen antizymotische Eigenschaften von Binz festgestellt sind; ähnlich wie dieses wirkt Strychnin, in schwächerem Grade Atropin und Morphin. Versuche mit Brucin und Narcein fielen negativ aus. — Entnahm Verf. mittelst der Pravaz'schen Spritze einem eben getödteten Thiere Blut aus einer Vene, so zeigte das Blut sich stets reducirt, gab nur 1 Streifen. Offenbar entziehen die Gewebe auch nach dem Tode des Thieres dem Oxyhaemoglobin Sauerstoff. Diese Wirkung zeigt sich auch, wenn man Blut ausserhalb des Körpers mit Gewebe digerirt, (wie dies schon lange von Hoppe-Seyler gezeigt ist. Med. chem. Unters. S. 137). Verf. fand Lungengewebe besonders stark reducirend. Bei Vergiftung mit verdünnter Schwefelsäure enthält das Blut in der Umgebung des Oesophagus und Magen Haematin. Bei Alcaloidvergiftungen zeigten sich keine Spectralveränderungen des Haemoglobin.

Haro (15) beschreibt ein neues Verfahren zur Bestimmung des Gewichtes der Blutkörperchen in Blut, welches sich auf die Transspirabilität gründet. Wenn man die Transspirabilität von Blut und Blutserum bestimmt, so zeigt sich ceteris paribus die erstere geringer, d. h. sie erfordert längere Zeit, wie die zweite. Setzt man jetzt zu dem Blut Serum hinzu, so steigt die Transspirabilität (Ausfliessen aus Capillaren), und man kann aus der Differenz einen Schluss machen auf den Gehalt an Blutkörperchen unter der Voraussetzung, dass die Transspirabilität eines Gemisches sich ohne Fehler durch Rechnung aus ihren Constituenten ableiten lässt, — die beobachtete Transspiralität also mit der berechneten übereinstimmt. Diese Voraussetzung wurde zunächst geprüft. Sie ergab sich als unzulässig, wenn die Transspirabilität der beiden Constituenten sehr stark verschieden war, dagegen zulässig bei geringerer Differenz. Als Beispiel sei angeführt:

Ausfliessen von reinem Wasser 66″
„ von verdünntem Eiweiss 81″
„ von einer Mischung zu gleichen Theilen 74″

$$\text{Berechnetes Mittel } \frac{66+81}{2} = 73{,}5''$$

Die Ausführung des Verfahrens ist danach folgende: Frisches Blut wird aus der Arterie in 2 Portionen aufgefangen; die eine dient zur Gewinnung von Serum, die andere von defibrinirtem Blut. Das Ausfliessen von letzterem nimmt 188 Sec. in Anspruch, von ersterem 90″. — Ein Gemisch von 20 Ccm. Blut und 10 Serum erfordert 115,5″, — 20 Blut und 20 Serum 125″, — 20 Blut und 40 Serum 113″. — Die Proportion lautet danach $\frac{125-113}{125-115{,}5} = \frac{20}{X}$. X = 15,8, wenn X die Menge des Serum in 20 Ccm. Blut bezeichnet; für 100 Ccm. also 79, folglich 21 frische Blutkörperchen. Von Wichtigkeit ist es dabei, stets bei genau derselben Temperatur zu arbeiten.

Feltz und Ritter (16) injicirten Chlorallösungen (1:5) bei Hunden in die Venen. Die Beschreibung der Vergiftungssymptome bietet nichts Neues. Die Veränderungen des Blutes sind tiefgreifende. Die Blutkörperchen sind deform, haben ihre Elasticität verloren, das Plasma ist roth gefärbt, die mikroskopische Untersuchung zeigt es erfüllt mit Hämoglobinkrystallen. Das Blut ist ferner nicht im Stande, soviel Sauerstoff aufzunehmen, wie unter normalen Verhältnissen. — Der Blutfarbstoff geht auch in den Harn über, — Gallenfarbstoff konnten die Verff. nicht auffinden. In 2 Fällen enthielt der Harn Zucker, festgestellt durch Reduction und alkoholische Gährung mit Hefe. — In der Exspirationsluft fanden die Verff. Chloral. Das Condensationsproduct, ein wenig milchig, zeigte nicht den geringsten Geruch nach Chloroform, es reducirte ammoniakalische Silberlösung, ebenso ein Gemisch von chromsaurem Kali und Schwefelsäure. Ausserdem fanden die Verff. noch einen zweiten organischen Körper, die erhaltene Menge war aber für eine genauere Untersuchung zu gering.

Gorup-Besanez hat (17) Gelegenheit gehabt, ca. 400 bis 500 Ccm. hämorrhagisches Blut von einem an Leukämie leidenden Manne zu untersuchen. Dasselbe reagirte alkalisch. Der Gang der Untersuchung war im Wesentlichen derselbe, den Ref. eingeschlagen hat. Auch die Resultate sind der Hauptsache nach übereinstimmend. Gefunden wurde: 1) Ein dem Glutin nahestehender Körper, 2) Hypoxanthin 0,041 Grm., 3) Ameisensäure und kohlenstoffreichere flüchtige Fettsäuren, 4) eine nicht flüchtige, in Wasser, Alkohol und Aether lösliche, starke organische Säure, die jedoch nicht Milchsäure war. Harnsäure, Xanthin, Leucin und Tyrosin wurden gesucht, jedoch nicht gefunden. Von besonderem Interesse ist der Nachweis, dass der meistens als Glutin bezeichnete Körper aus leukämischem Blut sich optisch unwirksam erwies, während Glutin starke linksseitige Polarisation zeigt. Die Nicht-Identität ist dadurch erwie-

sen. (Ref. erinnert daran, dass er in Uebereinstimmug damit aus dem Glutin des leukämischen Blutes durch Kochen mit Schwefelsäure kein Glycocoll erhalten konnte.)

Die Angaben von Ossikousky (18) über leukämisches Blut und Harn sind sehr unvollständig. Der Harn in dem nicht genauer beschriebenen Fall von Leukämie betrug 14—1600 Ccm., spec. Gewicht 1007—1015, der Harnstoff nur zwischen 7 und 12 Grm. pro die, die Harnsäure im Mittel 1,5 Grm. in 24 Stunden. Das Blut enthielt Krystalle, die O. für Harnsäure hielt, doch erwies sich diese Annahme bei Verarbeitung von 500 Ccm. des Leichenblutes auf Harnsäure als irrig: diese konnte nicht gefunden werden. In einer anderen Blutportion fand sich sehr reichlich Kreatin, angeblich 7 Grm. in 100 Ccm. (!). Auf andere, früher im Blut gefundene Substanzen ist nicht Rücksicht genommen. Die therapeutischen Betrachtungen sind zum Theil nicht neu, zum Theil sehr gewagt.

Matthieu und Urbain (19) gehen von der Ansicht aus, dass das Fibrin im Blut präformirt sei und sich bei der Gerinnung einfach abscheide. Die Ursache dieser Gerinnung sehen sie in der Verbindung des Fibrins mit Kohlensäure. Wenn man 2 Portionen aus der Arterie direkt in den Recipienten der Luftpumpe auffängt und vor und nach der Gerinnung entgast, so bekommt man im ersten Fall mehr Kohlensäure. 100 Vol. Blut gaben:

vor der Gerinnung	48,05 Cc. CO_2,	nach d. Gerinnung		39,38
do.	50,00	do.	do.	44,85
do.	49,00	do.	do.	40,95
do.	54,50	do.	do,	42,50

Kohlensäurefreies Blut gerinnt nicht, die Abscheidung von Gerinnseln erfolgt aber sofort, wenn man einen Strom von Kohlensäure durchleitet. CO_2 freies Blut stellen die Vff. her, indem sie Blut zunächst mit einigen Tropfen NH_3 versehen, um die Gerinnung zu verhindern, dann durch CO den Sauerstoff verdrängen, endlich durch Auspumpen CO_2 und NH_3 entfernen. Ein solches Blut gerinnt an sich nicht, wohl aber beim Durchleiten von CO_2.

Die Vff. beobachteten ferner, dass manches venöse Blut schwer gerinnt, namentlich das Nierenvenenblut. Dieses Blut schliesst nach den Vff. wenig CO_2 ein, der Harn dagegen merkliche Mengen; sie führen diese Erscheinung auf die Diffusion der CO_2 zurück. Von dieser Beobachtung ausgehend, befestigten die Vff. ein Stück feuchten Darms an einer durchgeschnittenen Arterie. Dss Blut darin blieb flüssig, wenn es in Bewegung erhalten wurde (im anderen Fall finde eine Anhäufung von CO_2 statt, die dann die Gerinnung herbeiführe). Das Venenblut soll mehr „Ammoniak" enthalten und deshalb langsamer gerinnen, wie das arterielle. 100 Ccm. venöses Blut vom Hund gab 15,85 Ccm. NH_3, 100 Ccm. arterielles 10,62 (? Ref.). Das durch Schlagen erhaltene Fibrin giebt beim Behandeln mit Säuren und Auspumpen CO_2 ab und zwar 10 Grm. trockenes Fibrin (= 60 feuchtes) 80—90 Ccm. CO_2. So erkläre sich die Hemmung der Gerinnung durch Alkalien, indem diese die CO_2 für sich in Beschlag nahmen. Auch einige neutrale Salze verzögern die Gerinnung, so schwefels. Natron. Die Vff. fanden, dass ihre concentrirten Lösungen gleichfalls CO_2 absorbiren und im Vacuum nicht abgeben. Die Eigenschaft erlischt beim Verdünnen, daher gerinnt auch mit Salzlösung versetztes Blut, wenn man es verdünnt. Der Grund, warum neutrale Salze die Gerinnung verhindern, liegt also nach M. und U. darin, dass sie, wie Alkalien, CO_2 binden. M. und U. untersuchen dann weiter, wie es komme, dass das kohlensäurehaltige Blut im lebenden Körper flüssig bliebe. Sie opponiren zunächst gegen die Annahme, dass die CO_2 des Blutes im Serum gelöst sei, indem sie das Serum für ein Zersetzungsproduct erklären. Die natürlichen plasmatischen Flüssigkeiten enthielten nicht halb soviel CO_2, wie das Blut, so das Plasma, erhalten durch Natriumsulfat: auf 100 Cc.: 15,73 – 18,64 – 16,66 – 19,33 Ccm. — Liquor pericardii: 16,5 – 12,8 – 9,50; — Synovia: 10,76 Ccm. Dagegen zeigten die Blutkörperchen grosse Affinität zur Kohlensäure.

100 Ccm. Serum mit CO_2 gesättigt gab: 125,25 – 131,52 — 130,12 — 139,5 Ccm.

100 Ccm. defibrinirtes Blut: 227,27 — 225,5 – 256,67 — 230,81.

Das Haemoglobin soll ebenso CO_2 binden, wie O (! Ref.). — Gewisse Salze, welche die Constitution der Blutkörperchen alteriren, bewirken eine Abnahme des absorbirten Sauerstoffs, sowie der CO_2; andererseits sollen manche Substanzen die Sauerstoff- und gleichzeitig die Kohlensäurecapacität erhöhen. Alle diese Erfahrungen sollen beweisen, dass die Kohlensäure nicht dem Serum angehöre, sondern den Blutkörperchen. Auch an lebenden Thieren lasse sich dieser Nachweis durch Injection von Wasser in die Venen führen, danach sinke der Gehalt des Blutes an Kohlensäure; ebenso nach reichlichem Trinken. Durch Uebersättigung des Blutes mit Kohlensäure (bei asphyctischen Zuständen) könne eine Fibrinausscheidung eintreten, indem die Blutkörperchen die Kohlensäure nicht mehr binden können etc. Vgl. das Original.

Tschiriew (20) hat die Gase der Lymphe und des arteriellen Blutes bei ein und demselben Thiere im Zustande der Erstickung untersucht. Die Versuchsanordnung war folgende: In den linken Brustlymphgang, sowie in die eine Carotis wurde eine Canüle eingeführt, die Trachea freigelgt und mit einer Schraubenklemme versehen, diese geschlossen; wenn die Erstickung soweit eingetreten war, dass Berührungen des Auges keine Reaction mehr zur Folge hatten, wurden mehrere Portionen Blut durch ein Gabelrohr über Quecksilber im Cylinder aufgefangen; 2 derselben dienten zur Gewinnung des Serum, eine wurde bis zur Gerinnung geschüttelt; alsdann wurde die Lymphe aufgefangen, indem ihr Ausströmen durch Beugen und Strecken der unteren Extremitäten befördert wurde. Um 60 bis 80 Ccm. Lymphe zu erhalten, sind 20 bis 30 Minuten erforderlich. Der Procentgehalt der erhaltenen Gase an Sauerstoff war stets minimal,

auch der Gehalt an Stickstoff kann hier fortbleiben, der Gehalt an CO_2 stellt sich folgendermassen:

Versuchsnummer.	Lymphe.	Blut.	Serum.
1.	31,35	34,34	38,59
2.	31,97	32,51	36,77
3.	40,85	44,29	50,03
4.	35,8	35,64	nicht bestimmt.
5.	39,55	39,34	do.

Die Lymphe zeigte also in allen Fällen einen geringeren Gehalt an CO_2, wie das Blutserum, und man darf dies wohl auch für die Versuche 4 und 5 annehmen. Ueber die Gase der Lymphe des athmenden Thieres liegen Versuche vor von Hammarsten. Die von ihm erhaltenen Zahlen sind: 40,36—40,32— 37,82 —33,49 — 32,02 — 31,84 — 29,55 —28,54—28,50. Vergleicht man damit die von T. für das erstickte Thier erhaltenen, in derselben Weise geordnet: 40,97 —40,85—39,55—35,8 — 33,8—31,97—31,35, so ergiebt sich daraus, dass der Kohlensäuregehalt der Lymphe während der Erstickung weit weniger steigt, wie der Kohlensäuregehalt des Blutserum. Hält man daran fest, dass die Lymphe aus dem Zusammenfluss der Gewebssäfte entsteht und somit mit Kohlensäure gesättigt ist, wie diese, so kommt man zu dem Schluss, dass ein Theil der Kohlensäure in den Blutgefässen durch Umsetzung von Blutkörperchen, Lymphkörperchen und den Endothelien der Gefässe entsteht. Dieser Anschauung stehen aber erhebliche Bedenken entgegen. Wenn die in den Geweben entstehende Kohlensäure nicht direct, sondern nur auf dem Umwege der langsam sich fortbewegenden Lymphe in das Blut gelangen kann, so kann die in den Geweben entstehende Kohlensäure nur gering sein im Verhältniss zu der im Blut selbst entstehenden. Diese Annahme würde an Wahrscheinlichkeit gewinnen, wenn es gelänge, in der Lymphe Substanzen nachzuweisen, die in Berührung mit den Blutkörperchen oxydirt werden und CO_2 liefern. Den Nachweis derselben hat Hammarsten bereits vergeblich versucht, allein er hat sich dazu der Lymphe eines normal athmenden Thieres bedient. Da die Lymphe des erstickten sich vielleicht anders verhält, hat T. die Versuche von H. mit Erstickungslymphe wiederholt; die Versuchsanordnung war ebenso, wie bei H. In dem Gemische von Blut und Lymphe wurde gefunden: I. CO_2 33,85, O 4,06 – berechnet CO_2 33,8, O 4,10. II. gef. 23,97 CO_2 und 6,79 O – berechnet 24,02 CO_2 und 7,18 O. Der Versuch spricht also gegen die obige Annahme.

A. O. Ewald hat (21) Untersuchungen über den Gasgehalt von Transsudaten und Exsudaten angestellt. E. fing die zu untersuchenden Transsudate mit Hilfe des mit einem Gummischlauch verbundenen Troicarts direct über Quecksilber auf und zwar in dem von Pflüger viel gebrauchten, als Dreihahnenrohr bezeichneten Apparat, dessen genaue Beschreibung im Original nachzusehen. Durch diese Versuchsanordnung war eine Beimischung von Luft ganz ausgeschlossen. Da die Auspumpung der Flüssigkeit nicht immer sogleich vorgenommen werden konnte, wurde das Dreihahnenrohr, um etwaige Zersetzungsvorgänge auszuschliessen, in einigen Versuchen mit Eiswasser gekühlt; eine allgemeine Anwendung dieser Procedur erwies sich durch Vergleichung mit den auf diesem Wege erhaltenen Resultaten als überflüssig. Zu den Analysen dienten ausschliesslich pleuritische Exsudate und Transsudate in verschiedenen Stadien. Ascitesflüssigkeiten wurden vermieden, weil bei ihnen die Möglichkeit der Diffusion von Darmgasen vorliegt. Verf. theilt die verwendeten Exsudate in rein seröse, allmälig eiterig gewordene „chronische" und acute eiterige Exsudate. Ihnen reihen sich auf der einen Seite die Oedeme an, auf der anderen Seite der reine Abscesseiter. Der Gasgehalt der Oedemflüssigkeit weicht nicht erheblich von dem physiologischer Lymphe ab. Die locker gebundene CO_2 betrug in Fall I. 16,91 Vol.-pCt., in II. 16,63; die fest gebundene in Fall I. 6,92, in II. 23,7. – Die serösen Pleuraexsudate zeigen ein Anwachsen der Gesammtmenge der Kohlensäure mit der Dauer des Bestehens: sie wächst von 33,84 Vol.-pCt. bis 63,84 pCt. Nur ein Fall machte eine Ausnahme, doch bestand in diesem gleichzeitig Pneumothorax, die CO_2 konnte somit durch Diffusion entweichen. Die mehr eiterigen Exsudate zeigen, dass der Werth für die CO_2 indessen noch von einem anderen Factor abhängt: die Summe der in einem Exsudat enthaltenen CO_2 ist ceteris paribus um so geringer, je mehr sich die Beschaffenheit desselben reinem Eiter nähert. Die Kohlensäure ist fast ausschliesslich im Eiterserum enthalten – je mehr dasselbe gegen die Eiterkörperchen zurücktritt, um so geringer muss auch der Werth für die Kohlensäure ausfallen. – Was die Zunahme der Kohlensäure in den mehr serösen Exsudaten mit der Zeit des Bestehens betrifft, so zeigt sich, dass sie vorwiegend die festgebundene, erst durch Zusatz von Säuren austreibbare Kohlensäure betrifft, hier zeigt sich in der That ein ganz regelmässiges Anwachsen. Zur Erklärung dieser Erscheinung kommen in Betracht: 1) der Uebergang locker gebundener CO_2 in feste in Folge Ansteigens des Partialdruckes; 2) das Hinzutreten kohlensaurer Salze durch Endosmose; 3) die Resorption wässeriger Bestandtheile. Wie gross der Antheil aus jedem Factor im gegebenen Falle ist, entzieht sich natürlich der Beurtheilung. – Bei den eiterigen Exsudaten sinkt die Menge der festen CO_2 continuirlich, bis sie bei einem Abscesseiter = 0 wird. Zur Erklärung dieser Erscheinung liegen 2 Möglichkeiten vor: Zunahme der Alcalescenz und Fähigkeit der Eiterkörperchen, CO_2 auszutreiben – gerade so wie dies die rothen Blutkörperchen thun. Eine Zunahme der Alcalescenz liess sich nicht constatiren, es bleibt somit nur noch die zweite Möglichkeit, und durch besondere Versuche liess sich in der That nachweisen, dass die Eiterkörperchen – entgaster Eiter – im Stande sind, aus Lösung von reinem, einfach kohlensauren Natron beim Auspumpen CO_2 auszutreiben, in derselben Weise, wie Mineralsäuren. – Geringe Quantitäten von Sauerstoff und Stickstoff liessen sich in allen Fällen nachweisen und zwar betrug der Gehalt an O + N unter 1,8 pCt. Da die Menge dieser beiden Gasarten

ungefähr dieselbe ist, wie im Blutserum und mit der Zunahme der Eiterkörperchen gegenüber dem Serum nicht steigt, so folgt daraus, dass die Eiterkörperchen und weissen Blutkörperchen keinen Sauerstoff enthalten oder nur Spuren, also nicht Sauerstoffträger sind wie die rothen. — Wasserstoff, Schwefelwasserstoff, Kohlenwasserstoff (CH_4) fanden sich nur einmal bei einem jauchigen Exsudat. — Die Reaction der Oedemflüssigkeit, sowie der serösen Exsudate war stets alkalisch, die der ausgesprochenen eiterigen Exsudate, sowie des reinen Eiters stets mehr oder weniger sauer. Das spec. Gewicht schwankte von 1005—1026.

Cazeneuve und Daremberg untersuchten (22) den durch Punction entleerten Inhalt eines Hygroms der Bursa subdeltoidea. Die Flüssigkeit — ca. 100 Grm. — war citronengelb, fadenziehend, geruchlos, leicht alkalisch, von 1,059 spec. Gewicht. Sie enthielt sog. Corpora oryzoidea, farblose Blutkörperchen und zerstreute farbige. Sie enthielt nach den Verff. die Substanz, die Robin als Synovin bezeichnet hat und die in der Regel als ein Gemenge aus Albumin und Mucin betrachtet wird. Das Synovin soll durch Essigsäure gefällt werden, wie Mucin, andererseits durch Erhitzung coaguliren, wie Albumin. Die Verff. meinen, dass ein Gemenge aus Albumin und Mucin nach der Coagulation im Filtrat noch einen Niederschlag von Mucin bei Zusatz von Essigsäure hätte geben müssen, was hier nicht der Fall war. Dagegen gab das Filtrat nach der Coagulation eine leichte Trübung mit Salpetersäure — Gegenwart von Alkalialbuminat. In der Asche sollen Kali und Magnesia gefehlt haben.

Die Corpora oryzoidea, mit Wasser gewaschen, quollen in Essigsäure und wurden durchsichtig, ohne sich zu lösen. Beim Absättigen der Kohlensäure mit kohlensaurem Kali nehmen sie allmälig ihr früheres Volum und äusseres Ansehen wieder an. Sie zersetzen Wasserstoffsuperoxyd mit grosser Energie. Dies sind Charaktere des Fibrins, indessen lösen sie sich weder in Chlornatrium noch in Kaliumnitrat. Die Verff. sehen sie als eine bisher nicht bekannte Eiweissform an.

Dieselben haben (24) drei Samenblasen-Cysten untersucht. Die Flüssigkeit war leicht getrübt, von alkalischer Reaction; die Trübung bestand aus Spermatozoen und vereinzelten, mehr oder weniger granulirten Eiterkörperchen – keine Fettkörnchenhaufen. Sie enthält wenig Albumin. Als Analyse wird mitgetheilt:

Chlornatrium	0,95	
Sulfate mit Kalk u. Magnesia	0,15	
Alkalialbuminat	0,05	(! Ref.)
Wasser	98,00	
	100,0	

(Die Summe ist übrigens nicht 100, sondern 99,5 Ref.)

P. Aubert (25) beschreibt ein Verfahren, um Bilder von der Vertheilung der Schweissdrüsen in der Haut zu erhalten. Er bedient sich dazu eines mit Silber- oder Quecksilberlösung getränkten Papiers, auf welches die Hand- oder Fussfläche aufgedrückt wird. Es entstehen dann, wenn die Handfläche vorher von allem vertheilten Schweiss durch Waschen befreit ist, Flecke, entsprechend den Mündungen der Schweissdrüsen. Im Uebrigen bietet die Abhandlung nichts Neues.

Phipson hat (26) ein Concrement untersucht, das angeblich durch Husten entleert war – es lag nur ein Fragment davon im Gewicht von 15 Mgrm. vor. Es enthielt 66,3 Wasser und organische Substanz, 33,7 unorganische und bestand aus Xanthin, Spuren von Harnsäure, phosphorsaurem und oxalsaurem Kalk.

Nach Einführung von 500 Grm. gefrornen und wieder aufgethauten Pferdeblutes in den Magen beim Hund fand Nasse (27) im Harn keinen Gallenfarbstoff. Der Zusatz von Salpetersäure bewirkte eine rothbraune Färbung (eine derartige Färbung beobachtet man nicht selten nach dem Gebrauch von Eisenpräparaten bei Zusatz von Salpetersäure: sie beruht wohl auf der Bildung von Stickoxyd. Die von N. beobachtete Färbung könnte denselben Grund haben. Ref.) — Nach Einführung von mit Essigsäure abgedampftem Blut in Breiform fand sich Gallenfarbstoff, jedoch nicht ganz sicher.

Nasse hat (28) untersucht, in welcher Weise die Diffusion zwischen Blutkörperchen und Serum durch die Anwesenheit von Kohlensäure und Sauerstoff geändert wird. Verf. liess defibrinirtes Pferdeblut zur Senkung der Blutkörperchen stehen und stellte dann eine Mischung von Cruor und Serum in wechselnden Verhältnissen her. Ein Theil ein und desselben Gemisches wurde anhaltend mit Kohlensäure behandelt, der andere mit Luft, indem die übrigen Versuchsbedingungen möglichst gleich waren. Als Hauptergebniss fand sich eine Zunahme des spec. Gewichts des Serum an der mit Kohlensäure behandelten Mischung, Abnahme von Wasser und zugleich von Kochsalz. Die Grösse dieser Veränderung wächst in directem Verhältniss mit der Menge des Cruors. Im Mittel wogen 1000 Grm. Serum des mit CO_2 behandelten Gemisches 2,5 Grm. mehr, enthielten 4,45 pro Mille mehr feste Bestandtheile, dagegen 0,57 pro Mille weniger Kochsalz. Es war somit Wasser und Kochsalz aus dem Serum in die Blutkörperchen eingetreten. Einen Antheil an der Vergrösserung des spec. Gewichts hat auch die vom Blut absorbirte Kohlensäure, doch ist er nicht gross genug, um auf ihn die ganze Veränderung zurückzuführen. — Direct aus der Ader ausfliessendes Pferdeblut wurde in 2 Flaschen aufgefangen, die Glasperlen enthielten, die eine ganz gefüllt, die andere nur bis zur Hälfte und bis zur Gerinnung stark geschüttelt. Das Serum des luftfreien Blutes erwies sich um 0,3 pro Mille schwerer, als das des mit Sauerstoff geschüttelten. Nasse untersuchte dann weiterhin, ob auch andere Zellen gleiche Einwirkung auf Blutserum zeigen: es diente dazu gehacktes Fleisch und frisch zerriebene Leber. In allen Fällen nahm das spec. Gewicht des Serum beträchtlich zu, jedoch bei Anwesenheit von Kohlen-

säure erheblicher, wie bei Anwesenheit von Luft, das Kochsalz ab und zwar in demselben Sinne. Verf. bezieht die Erscheinungen auf die Gerinnung des Protoplasma durch Säuerung, welche bei Anwendung von Kohlensäure stärker ausfallen musste, da die Gewebe noch frisch angewendet wurden.

Malassez (29) geht darauf aus, die Gesammtmenge der Blutkörperchen bei Thieren zu bestimmen. Zu dem Zweck wird das Thier getödtet, die Haut abpräparirt und für sich zerkleinert, der Darmkanal entleert, dass ganze Thier fein zerhackt. Der erhaltene Brei wird mit künstlichem Serum angerührt — so nennt M. ein Gemisch bestehend aus 1 Th. Lösung von Gummi arabicum, spec. G. 1020, und 3 Theilen einer Lösung gleicher Theile Kochsalz und schwefelsauren Natrons, gleichfalls von dem spec. Gewicht 1020 —, durch Leinwand filtrit, der Rückstand wiederum damit angerührt und so fort, bis alles Blut extrahirt ist. Die Blutkörperchen sollen dabei intact bleiben. Die erhaltenen Auszüge werden gut gemischt und gemessen, in einem Theil die Blutkörperchen nach einem früher von Malassez angegebenen Verfahren gezählt. Durch Multiplication erhielt man die Zahl sämmtlicher Blutkörperchen des Thieres. Will man die Blutmenge berechnen, so bestimmt man vorher in einer Quantität Blut die in einem Cubmill. enthaltene Menge Blutkörperchen. — M. hat ausserdem noch einige andere Methoden erdacht (die z. Th. nicht ganz neu sind), dieselben gaben jedoch keine befriedigenden Resultate.

Jolyet hat (30) bei verschiedenen eierlegenden Thieren das im arteriellen und venösen Blut absorbirte Gas und in einigen Fällen auch die Sättigungscapacität für 100 Ccm. Blut festgestellt. Die Resultate sind in folgender Tabelle enthalten:

Species.	Arterielles Blut.		Venöses Blut.		Sättigungs-capacität für 100 Ccm. Blut.
	CO_2	O	CO_2	O	
Huhn	56,6	10,0	57,5	4,1	—
„	40,7	12,1	—	—	—
„	47,0	10,0	—	—	11,2
Ente	50,0	11,8	44,8	4,2	—
„	56,7	12,4	—	—	—
„	44,0	15,6	—	—	—
„	60,8	13,5	—	—	—
„	41,0	13,3	36,4	5,2	—
„	74,9	14,9	—	—	—
„	46,0	20,0	55,0	9,0	20,0
„	45,4	15,2	—	—	17,0
„	46,3	14,0	—	—	14,0
Gans	42,7	11,2	—	—	—
Schildkröte	54,0	13,0	—	—	—
„	40,0	10,0	—	—	—
„	—	—	—	—	15,2
Natter	29,7	10,6	—	—	—
„	26,0	10,0	—	—	—
„	—	—	—	—	12,5
Frosch	40,0	12,5	—	—	—
„	—	—	—	—	11,6
Aal	—	—	—	—	9,0

Im Allgemeinen enthält das arterielle Blut der Vögel weniger Sauerstoff, wie das der Wirbelthiere, doch ist es unter normalem Verhältniss fast damit gesättigt. Das venöse Blut enthält wenig Sauerstoff — die Vögel erschöpfen den Sauerstoff ihres arteriellen Blutes mehr, wie die Säugethiere. —

IV. Milch.

1) Löwit, M., Ueber die quantitative Bestimmung des Milchfettes. Pflüg.'s Arch. Bd. IX. S. 65. — 2) Sinéty, Recherches sur les globules du lait. Arch. de la physiol. norm. et pathol. p. 479. — 3) Schmidt, Alex., Ein Beitrag zur Kenntniss der Milch. 4. 28 SS. Dorpat. — 4) Biedert, Neue Untersuchungen und klinische Beobachtungen über Menschen- und Kuhmilch als Kindernahrungsmittel. Virchow's Arch. Bd. LX. S. 352. — 5) Bunge, G., Der Kali-, Natron- und Chlorgehalt der Milch, verglichen mit dem anderer Nahrungsmittel und des Gesammtorganismus der Säugethiere. Zeitschr. f. Biolog. Bd. X. S. 295.

Löwit (1) wendet sich gegen die von Schukofsky den Analysen von Brunner gemachten Vorwürfe (s. Ber. f. 1873). Um die Brauchbarkeit der von Brunner angewendeten Trommer'schen Methode der Fettbestimmung darzuthun, hat L. vergleichende Bestimmungen an derselben Milch nach Trommer, Hoppe-Seyler (Zusatz von Natronlauge und Schütteln mit Aether) und Schukofsky angestellt. Die erhaltenen Zahlen sind folgende:

Angewendete Milch in Grm.	Fett Grm.	pCt.	
21,7634	0,3205	1,47	1. Trommer
26,8466	0,3879	1,46	
14,8406	0,2167	1,46	2. Hoppe-Seyler
15,9130	0,2299	1,44	
18,4925	0,2349	1,28	3. Schukofsky
15,3368	0,2081	1,35	
18,3599	0,2340	1,27	
15,4566	0,209	1,35	

Die Zahlen der 1. und 2. Methode stimmen vollkommen überein. Die 3. gibt etwas zu niedrige Werthe. Die hohen Zahlen für den Fettgehalt der Frauenmilch führt L. vermuthungsweise auf die kurze Zeit nach der Geburt zurück.

Sinéty hat (2) die Frage nach der Membran der Milchkügelchen auf's Neue untersucht. S. verwirft die von früheren Autoren zur Demonstration der Membran angewendeten Reagentien; wenn man Milch mit Schwefelkohlenstoff schüttele, finde man allerdings faltige Membranen, allein häufig erscheinen diese Kügelchen 7 — 8 Mal so gross, wie die Milchkügelchen, seien folglich Kunstproducte. Wenn man frisch entleerte Milch mit Anilinroth versetzt, so färben sich die Milchkügelchen nicht, es genügt jedoch einigemal einen Druck auf das Deckglas auszuüben, um nachher bei der Untersuchung neben den ungefärbten auch einige gefärbte Körperchen zu finden. Ebenso auch bei Milch, die nur eine Stunde lang vor der Untersuchung gestanden hat. Diese Körperchen gleichen den Milchkügelchen, aber sie haben wechselnde Dimensionen etc. Wenn man Milch heftig

schüttelt, so findet man in der Molke nach dem Absetzen granulirte Körper zum Theil vom Ansehen der Milchkügelchen, aber keine Membranen. Für die Colostrumkörper schliesst sich S. der geläufigen Ansicht an, dass sie mit Fett beladene Zellen der Milchdrüse darstellen. Er empfiehlt zur Demonstration des Protoplasma's und des Kerns desselben das Colostrum 24 Stunden mit dem 8–10fachen Vol. Aether stehen zu lassen, dann mit Pikrocarmin zu färben und in Glycerin aufzubewahren.

Die Untersuchungen von Schmidt (3) über die Milch schliessen sich an Versuche an, die Kapeller unter Schmidt's Leitung über das Casein angestellt hat.

I. Reingewinnung des Caseins.

Die Darstellung des Caseins wurde zunächst durch Dialyse versucht, es schied sich dabei im Dialysator als feiner Niederschlag aus, der nur noch eine Spur phosphorsauren Kalks enthielt. Allein das so erhaltene Casein war unlöslich in Natronlauge, in Essigsäure und dem eingeengten Milchdiffusat, war also jedenfalls verändert. Aehnlich verhielt sich auch die fibrinoplastische Substanz des Blutserum bei dem Versuch, sie durch Dialyse zu gewinnen. Indessen lassen sich doch eine Reihe krystalloider Bestandtheile auf diesem Wege aus der Milch entfernen und so eine relativ reine Caseinlösung darstellen. Wenn man die Milch der Dialyse unterwirft unter häufigem Wechsel des äusseren Wassers, so erhält man nach spätestens 30–36 Stunden durch Filtriren ein fast fettfreies, opalisirendes, neutral reagirendes Filtrat, in welchem fast noch alles Casein in Lösung ist, das keine löslichen Salze mehr enthält, dagegen erhebliche Mengen von Kalk- und Magnesiaphosphat. Aus dieser Lösung wird das Casein durch Ansäuern gefällt. Die löslichen Salze haben somit keinen Antheil an der Lösung des Caseins in der Milch. Setzt man die Dialyse noch länger fort, so wird das Casein, wie schon erwähnt, unlöslich. Das Diffusat enthält jetzt eine geringe Menge Albumin; davon befreit, giebt es beim Abdampfen einen bräunlichen Rückstand, der sich stickstoffhaltig erweist und beim Verwaschen phosphorsauren Kalk und Magnesia hinterlässt. Es geht hieraus hervor, dass das Casein durch die stickstoffhaltige krystalloide Substanz in Lösung gehalten wird, welche auch das Lösungsmittel für den phosphorsauren Kalk darstellt. — Die ersten Diffusate der Milch stellten eingedampft stets eine gelbgefärbte Flüssigkeit dar von stark saurer Reaction, auch wenn die Milch bis zuletzt neutral reagirte. Neutralisirt man die Flüssigkeit, so wird sie doch wieder sauer — bei 35° in wenigen Stunden. Durch Kochen wird die Säuerung verzögert, jedoch nicht verhindert. — Zur Darstellung von Casein wurde Milch mit dem 5fachen Vol. Wasser verdünnt, mit Essigsäure angesäuert, das Casein gewaschen, durch Schütteln in Wasser vertheilt und durch Natron in Lösung gebracht; das Fett liess sich zum grössten Theil durch Filtriren, der Rest durch Schütteln mit Aether entfernen. Die so erhaltene Flüssigkeit wurde der Dialyse unterworfen — nach 24–30 Stunden der Dialyse filtrirt, hatte das völlig klare Filtrat trotz Natrongehalts neutrale Reaction und enthielt Casein gelöst; dasselbe hat somit den Charakter einer Säure. Aus der Lösung mit Essigsäure gefällt, ist es in dem concentrirten Milchdiffusat löslich — ist somit mit dem natürlichen, in der Milch vorkommenden Casein identisch. Das Casein ist somit ein an sich in Wasser unlöslicher Körper, der in der Milch nur durch gewisse organische, stickstoffhaltige Substanzen in Lösung gehalten wird. Das durch spontane Säuerung aus der Milch ausgefällte Casein löst sich gleichfalls mit Leichtigkeit in dem concentrirten Diffusat wieder auf, das durch Lab ausgefällte dagegen nicht, und Schmidt unterscheidet daher mit Kapeller das durch Lab ausgefällte als coagulirtes, geronnenes von dem durch Säure gefällten.

II. Die sogenannte spontane Milchgerinnung.

Die Rolle des Milchzuckers beim Sauerwerden der Milch lässt sich leicht durch folgenden Versuch zeigen. Man entfernt aus der Milch sämmtlichen Milchzucker durch Dialyse und setzt dann zu einer Probe etwas Milchzucker hinzu. Diese Mischung wird, an einen warmen Ort gestellt, in wenigen Stunden sauer, während die nicht mit Milchzucker versetzte Probe ihre neutrale Reaction 1½–2 Tage bewahrt. Die schliesslich eintretende Säuerung beruht auf dem Gehalt der Milch an Fett. Die Milchzuckerlösung, für sich aufbewahrt, hält sich 5–8 Tage unverändert. Es lag nahe, an die Gegenwart eines Ferments in der Milch zu denken, das Milchzucker in Milchsäure überführt. Fällt man die durch Dialyse gereinigte Milch mit Alkohol, lässt einige Tage stehen, trocknet das Alkoholcoagulum im Vacuum und extrahirt es dann mit Wasser, so erhält man eine Flüssigkeit, die für sich aufbewahrt tagelang ihre neutrale Reaction bewahrt, Milchzuckerlösungen dagegen sehr schnell, schon nach 7 Stunden, zur Säuerung bringt. Dieselbe Wirkung äussert die Lösung auf frische Milch. Es giebt noch eine Reihe anderer Methoden zur Darstellung des Fermentes (z. B. die Extraction des durch Essigsäure gefällten Casein mit Aether etc.), betreffs deren auf das Original verwiesen wird. Auffällig ist, dass die Wirkung dieses Fermentes durch Kochen nicht zerstört, ja nur wenig geschwächt wird — es scheint demnach, als ob es sich aus einer in der Milch enthaltenen Muttersubstanz fort und fort neu bildet. — Gekochte Milch unterliegt dem Säuerungsprocess bekanntlich später, wie ungekochte: es wäre denkbar, dass hieran eine Modificirung des Caseins durch Kochen mit Schuld ist. Versuche mit Caseinnatronlösung, von denen ein Theil gekocht war, ein anderer nicht, beide aber mit Milchdiffusat versetzt, zeigten, dass beide Partien gleich schnell geronnen. Eine Modificirung des Caseins durch das Kochen findet also nicht statt.

III. Die durch Lab bewirkte Milchgerinnung.

Heintz hat bereits angegeben, dass die Ausfällung des Caseins durch Lab auch bei erhaltener alkalischer Reaction stattfinden, somit nicht auf Bil-

dung von Milchsäure beruhen kann, und diese Behauptung gegenüber der entgegengesetzten von Soxhlet aufrecht erhalten. Schmidt ist zu demselben Resultat gelangt, nur liegt die Gerinnungstemperatur bei alkalischer Reaction höher, wie bei saurer, wie Heintz gleichfalls schon angegeben hatte, die Säure ist somit ein gerinnungsbefördendes Moment, allein nicht Bedingung der Gerinnung. In letzterem Fall wäre auch nicht verständlich, warum das durch Lab gefällte Casein wesentlich andere Eigenschaften zeigt, wie das durch Säure ausgefällte. Es ist nämlich, wie bereits erwähnt, unlöslich in Milchdiffusat und sehr schwer löslich in Natronlauge, sowie in Essigsäure. Ausser dem Gerinnungsferment enthält die Schleimhaut des Kalbsmagen allerdings noch ein Milchsäurebildendes Ferment, dieses wirkt aber sehr langsam und kommt für die Labwirkung nicht in Betracht. Hammarsten ist bezüglich der Labwirkung zu ganz denselben Resultaten gekommen (s. d. vorj. Jahresb.). Die Irrelevanz des Milchzuckers bei der Labgerinnung lässt sich endlich auch dadurch zeigen, dass die Labwirkung auch in der durch Dialyse gereinigten Milch eintritt; die Labwirkung erfolgt auch in gereinigten Lösungen von Caseinnatron, doch ist die Wirkung weit stärker, wenn man denselben nach Milchdiffusat hinzusetzt.

Die Untersuchungen von Bunge (5) bieten ein äusserst reiches Material über die Aschenbestandtheile der Milch verschiedener Thiere, Nahrungsmittel und ganzer Thiere, aus dem sich ein Auszug kaum geben lässt. Die Methoden sind von B. ganz besonders sorgfältig studirt, und durch Controlversuche überall das eingeschlagene Verfahren als vorwurfsfrei dargethan — es muss in dieser Beziehung auf das Original verwiesen werden. – Die Milch vom Fleischfresser ist bezüglich der Aschenbestandtheile bisher noch nicht untersucht. Der Aschengehalt der Milch betrug 1,3155 resp. 1,2961 pCt. 100 Th. Asche enthielten 10,74 KO, 6,13 NaO; auf 1 Aeq. NaO kommen 1,15 Aeq. KO (alte Formeln). In Fall II. enthielten 100 Th. Asche 12,98 KO und 5,37 NaO; auf 1 Aeq. NaO also 1,59 KO.

Bei kalireicher Nahrung steigt der Gehalt der Milch an Kalisalzen. Eine Analyse mit Katzenmilch ergab 1 Aeq. NaO, 0,796 Aeq. KO. Von Pflanzenfressern wurden Analysen ausgeführt bei Schaafen und Kühen: in der Milch derselben ist der Kaliüberschuss meistens kein bedeutender, er kann jedoch bei anhaltender, ausschliesslicher Ernährung mit kalireichem Futter bis zu 5,6 Aeq. KO auf 1 Aeq. NaO steigen. In der menschlichen Milch schwankt das Verhältniss der beiden Alkalien zwischen 1,3 und 4,4 Aeq. KO auf 1 Aeq. NaO. Bei reichlichem Zusatz von Kochsalz zur Nahrung nach kochsalzfreier Nahrung steigt die Menge des Natron und Chlor, während das Kali abnimmt. Die Veränderungen sind indessen nicht erheblich. Im Allgemeinen steht die menschliche Milch der der Herbivoren näher, wie der Milch der Carnivoren.

Die Analyse ganzer Thiere ergab folgendes Resultate.

	Auf 1 Kilogr. Thier			Auf 1 Aequiv. NaO kommen:	
	NaO	KO	Cl	KO	Cl
Kaninchen, 14 Tage alt	1,630	2,967	1,351	1,197	0,745
Maus, ausgewachsen	1,70	3,28	1,49	1,27	0,77
Kaninchenembryo	2,183	2,605	2,082	0,786	0,834
Katze, 19 Tage alt	2,285	2,790	1,965	0,803	0,752
„ 29 Tage alt	2,292	2,684	—	0,771	—
Hund, 4 Tage alt	2,589	2,677	2,314	0,681	0,782
Katze, 1 Tag alt	2,666	2,691	—	0,664	—

Im Gesammtorganismus des Pflanzenfressers überwiegt danach das Kali ein wenig, in dem des Fleischfressers das Natron. Es giebt indessen Thiere, welche ebenso natronarm sind, wie die meisten der natronarmen Pflanzen. 1000 Theile Trockensubstanz von Mondfleck — Schmetterling (Pygäa Bucephala) enthalten nur 0,247 NaO neben 19,03 KO; auf 1 Aeq. NaO kommen 50,69 KO. Vergleicht man die Zusammensetzung der Milchasche mit der der Thiere, so ergiebt sich, dass der Fleischfresser in der Milchnahrung alle Aschenbestandtheile fast genau in dem Verhältniss empfängt, in dem er sie zum Wachsthum braucht, während beim Pflanzenfresser die Milch kalireicher ist, wie das Thier. In einer grossen Reihe pflanzlicher Nahrungsmittel hat B. dann noch Kali, Natron und Chlor bestimmt: in allen mit Ausnahme der Runkelrüben ist der Kaliüberschuss (d. h. das über gleiche Aequiv. NaO und KO hinausgehende) weit grösser, als in der Milch des Menschen und der Pflanzenfresser. Alle vegetabilischen Nahrungsmittel erfordern demnach einen Zusatz von Kochsalz. Ganz besonders gilt das von den Kartoffeln, dem kalireichsten Nahrungsmittel. Die Kartoffeln enthalten auf 100 Grm. Albuminate 42 Grm. Kali und nur 0,66 Grm. Natron. B. ist der Meinung, dass dieser hoher Kaligehalt für die Ernährung der Gewebe nicht gleichgültig sei. Nur der Reis ist sehr arm an Kalisalzen und daraus erklärt sich auch, dass die wesentlich Reis essenden Völkerstämme kein Bedürfniss nach Kochsalz zeigen.

Von den Untersuchungen Biedert's (4) sei an dieser Stelle nur insoweit berichtet, als sie chemische Verhältnisse betreffen. Die zur Darstellung des Caseins in der Regel angewendeten Methoden schlagen nach Verf. bei der Menschenmilch alle fehl (die Fällung mit Magn. sulf. ist indessen von Tolmatscheff und Hoppe-Seyler

auch bei Frauenmilch mit Erfolg angewendet worden. Ref.) B. fällt die Milch zur Darstellung des Caseins mit Alkohol absolutus und zieht den Rückstand mit Aether aus. So dargestellt zeigen Kuh- und Menschencasein schon in ihrem äusseren Anschein einige Unterschiede; das Menschencasein löst sich bis auf einen geringen Rückstand in Wasser zu einer klar zu filtrirenden Lösung, das Kuhcasein nur zum allerkleinsten Theil. Das Menschencasein löst sich auch viel leichter in einer Reihe von Säuren und Salzlösungen, vor Allem leicht in Verdauungssalzsäure und künstlichem Magensaft, dem Kuhcasein lange widersteht. Die wässerigen Lösungen von Menschencasein zeigen gegen Reagentien fast genau dasselbe Verhalten, wie menschliche Milch selbst. Eine Lösung von Kuhcasein in Alkali, mit Phosphorsäure und Milchsäure bis zur neutralen Reaction versetzt, zeigt sich im Wesentlichen in ihrem Verhalten gegen Reagentien der Kuhmilch gleich. — Säuert man menschliche Milch stark mit Michsäure an und stellt dann daraus das Casein durch Fällung mit Alkohol etc. dar, so ist es im Wasser unlöslich und verhält sich auch gegen Reagentien ähnlich wie Kuhcasein. Eine alkalische Lösung dieses sauren Caseins zeigt dagegen wieder wesentliche Unterschiede von derselben Kuhcaseinlösung.

Magensaft und Milch. Die Kuhmilch bildet in Berührung mit dem salzsauren Auszug von Kälbermagen weit derbere Coagula, wie die Menschenmilch — dieselben lösen sich auch im Ueberschuss viel schwieriger.

Hammarsten, Olof, Om det kemiska förloppet vid kaseïnets koagulation med löpe. Upsala läkareforen. förh. Bd. 9. S. 363 u. 452. 72 SS.

Im Anschlusse an seine frühere Mittheilung (Jahresber. f. 1873 I. S. 132 u. ff.) sucht der Verf. in dieser Abhandlung den chemischen Process der Milchcoagulation durch Lab aufzuklären. Die hierzu nöthige milchzuckerfreie Caseïnlösung wurde dadurch hergestellt, dass die Milch durch Zusatz des doppelten Volums einer concentrirten kalkhaltigen Kochsalzlösung, mit nachträglichem Zusatz von Kochsalz in Substanz, gefällt wurde, worauf der Niederschlag von Kochsalz auf mechanische Weise möglichst abgeschieden, wiederholt in Wasser gelöst und wiederum durch kalkhaltiges Kochsalz ausgefällt wurde. In der Regel wurde dieses 3–4 Mal wiederholt. Das angewandte Kochsalz darf nicht chemisch rein sein, sondern es muss nothwendig kalkhaltig sein. Das auf diese Weise dargestellte Caseïn ist allerdings nicht frei von Fett und von Kochsalz; die Gegenwart dieser Stoffe hindert jedoch nicht die Coagulation durch Lab und stört daher nicht die Untersuchung. Verf. überzeugte sich nun, dass die durch die wässrige Lösung des durch Kochsalz ausgefällten Caseïns bezüglich aller Reactionen und namentlich auch bezüglich der Fähigkeit, durch Lab ohne Säurebildung zu coaguliren, identisch ist mit der ursprünglichen, in der Milch enthaltenen Caseïnlösung. Nur bezüglich der Leichtigkeit, mit welcher die ursprünglichen und die mittels der Fällung mit kalkhaltigem Kochsalz dargestellte Caseïnlösung filtrirbar ist, zeigt sich ein Unterschied, welcher davon abhängt, dass das in der künstlich dargestellten Caseïnlösung enthaltene Fett mehr zusammenballt und die Poren des Filters leichter und schneller verstopft — in ähnlicher Weise wie dieses geschieht, wenn die Milch nach Zahn's Angabe durch Thoncylinder filtrirt wird.

Der durch Lab aus der durch die Kochsalzfällung dargestellten Caseinlösung ausgefällte Käsestoff ist, der Untersuchung des Verf. zufolge, sowohl bezüglich der Löslichkeitsverhältnisse, als mit Rücksicht auf das Verhalten zu den Reagentien und mit Rücksicht auf die Menge der Mineralbestandtheile ganz identisch mit dem durch Lab aus der Milch ausgeschiedenen Käsestoff. Die Käseasche besteht in beiden Fällen hauptsächlich aus CaO und P_2O_5 (ca. 4,5 pCt. CaO und ca. 3,5 pCt. P_2O_5).

Der Verf. geht nun von der Beobachtung aus, dass Caseïn, das mit einer Säure gefällt und darauf in möglichst wenig Alkali gelöst worden ist, selbst nach Neutralisiren mit Phosphorsäure, nicht durch Lab zum Gerinnen gebracht werden kann, und er wirft, mit Rücksicht auf diese Thatsache, die Frage auf, ob vielleicht bei der Fällung mit Säure, in der Molkenflüssigkeit eine für die Käsebildung nothwendige Substanz zurückbleibt? Er fand nun, dass dieses wirklich der Fall ist. Auch bei Anwendung einer reinen Caseïnlösung bleibt in der Molkenflüssigkeit sowohl Eiweiss als Kalk zurück, und während weder die durch Säure gefällte, in wenig Natronlauge gelöste und mit Phosphorsäure neutralisirte Caseïnlösung, noch die nach der Fällung mit Säure abfiltrirte Flüssigkeit für sich durch Labzusatz coagulirt (ebenso wenig wie das Gemisch beider dieser Flüssigkeiten für sich, ohne Zusatz von Lab, gerinnt), so erfolgt dahingegen die Coagulation, wenn man zum Gemisch beider Flüssigkeiten Lab hinzusetzt.

Die Frage, ob etwa das in den Molken zurückbleibende Eiweiss hierbei thätig ist, und ob hier etwa ein Vorgang statt habe, wie derjenige, den A. Schmidt sich bei der Fibrinbildung vorgestellt hat, ob nämlich der Käse vielleicht aus der Verbindung einer kaseogenen und einer kaseoplastischen Substanz gebildet werde? musste, zufolge der weiteren Untersuchung, entschieden mit Nein beantwortet werden, obgleich die Analogie der Coagulation des Fibrins und der Coagulation des Caseïns bei Vermischen der genannten, für sich nicht gerinnbaren Flüssigkeiten ganz schlagend ist.

Es zeigt sich nämlich, dass der bei der Käsebildung wirksame Bestandtheil, welcher in die Molkenflüssigkeit übergeht, der Kalk ist, und Gegenwart von Kalk eine nothwendige Bedingung der Käsebildung ist. Hierauf beruht es denn auch, dass nur die Lösung des mit kalkhaltigem Kochsalz ausgefüllten Caseïns wiederum durch Lab coa-

gulirt. Hiermit stimmt auch die schon von Berzelius gemachte Beobachtung überein, dass Casein, welches mit Säure ausgefällt und dann wieder durch Aufschlemmen mit kohlensaurem Kalk gelöst worden ist, durch Lab zum Coaguliren gebracht werden kann.

Der Käsestoff, welcher durch Lab aus der Milch oder aus der mittels Kochsalzfällung dargestellten Caseinlösung gefällt wird, ist sowohl bezüglich der Löslichkeits- als bezüglich der Consistenz-Verhältnisse mehr oder weniger von demjenigen verschieden, der aus einer nach der Berzelius'schen Methode oder überhaupt nach vorhergehender Fällung durch Säuren dargestellten Caseinlösung durch Lab mit Hülfe eines Zusatzes von Kalk gefällt werden kann. Diese Verschiedenheiten veranlassten die Frage, ob es verschiedene Arten des durch Lab ausgefällten Käsestoffs giebt? Verf. fand, dass der Eiweisskörper in den verschiedenen Käsestoffarten sich immer gleich ist, dass die Verschiedenheiten nur theils von dem verschiedenen Gehalt an Kalk, theils und ganz besonders von dem verschiedenen Gehalt an Phosphorsäure abhängen, und dass die Gegenwart einer hinreichenden Menge Phosphorsäure und einer genügenden Kalkmenge eine nothwendige Bedingung für die Bildung eines normalen (d. h. mit dem aus der Milch durch Lab ausgefällten vollkommen übereinstimmenden) Käsestoffs ist.

Auf Grundlage dieser Erfahungen hat der Verf. nun die Darstellung einer milchzuckerfreien Caseinlösung verbessert. 1 Vol. Milch wird mit 9 Volum. Wasser verdünnt und mit verdünnter Essigsäure versetzt, bis ein flockiger, leicht und schnell sich absetzender Niederschlag entsteht. Dieser wird, nachdem er ausgewaschen ist, gesammelt, mit Wasser zerrieben und in möglichst wenig Sodalösung gelöst. Die Lösung wird möglichst schnell durch doppelte Filtern filtrirt. Dieses Verfahren wird 3 Mal wiederholt. So erhält man ein fast ganz fettfreies Caseïn, das man schliesslich in Kalkwasser löst und nach dem Filtriren so bald als möglich mit verdünnter Phosphorsäure neutralisirt. Um einen (störenden) zu grossen Ueberschuss an Kalk zu vermeiden, ist klares Kalkwasser (nicht Kalkmilch) zu verwenden, und so wenig zuzusetzen, dass eine geringe Menge Caseïn ungelöst bleibt. Die Phosphorsäure muss sehr verdünnt (etwas weniger als 0,5 pCt. haltig) sein und vorsichtig zugesetzt werden (um eine Fällung zu vermeiden). Es ist darauf zu achten, dass die Lösung des Caseïns im Kalkwasser weder zu concentrirt, noch zu verdünnt ist. Von 500 Ccm. Milch erhält Verf. etwa 400 Ccm. seiner Caseïnlösung. Solche Caseïnlösung stimmt in allen Reactionen vollständig mit der ursprünglich in der Milch enthaltenen überein, und der aus derselben durch Lab ausgefällte Käsestoff gleicht völlig dem aus der Milch ausgeschiedenen, auch bezüglich der Aschenbestandtheile.

Verf. hat sich nun gefragt, ob der durch Lab ausgeschiedene Käsestoff nicht vielleicht Caseïn-Kalkphosphat sei, das bei der Coagulation sein Lösungsmittel verloren hätte, indem man sich vorstellen könnte, dass Caseïn und Kalkphosphat in der Milch in Lösung gehalten würde, mittels einer Substanz, welche durch den Lab zerstört würde. Alle die in dieser Richtung angestellten Versuche haben jedoch keinerlei Beweis für eine solche Hypothese ergeben. Die Versuche scheinen vielmehr darzuthun, dass das Caseïn selbst diejenige Substanz ist, welche das Kalkphosphat löst, und mehrere Versuche machen es wahrscheinlich, dass die weisse Farbe der Milch nicht nur vom Fett herrührt, sondern zum Theil auch von dem durch das Caseïn gelösten Kalkphosphat.

Man könnte sich auch denken, dass die Coagulation des Caseïns dadurch zustandekäme, dass die Mineralbestandtheile durch die Einwirkung des Labferments ungleich vertheilt würden, so dass ein Theil des Caseïns mit einer geringeren Menge des Kalks als Käsestoff ausgefällt würde, während ein anderer, geringerer Theil des Caseïns mit einer grösseren Menge des Kalks in den Molken gelöst bliebe. Obgleich mehrere Umstände anfangs für diese Hypothese zu sprechen schienen, so erwies dieselbe sich doch als unhaltbar, besonders weil weder der durch Lab ausgeschiedene Käsestoff, noch in den Molken enthaltenes Eiweiss die Reactionen des Caseïn darboten, sondern sich beide als von demselben verschiedene Eiweisskörper auswiesen. Aus dieser Verschiedenheit wird der Schluss abgeleitet, dass die Coagulation des Caseïns durch Lab in einer Veränderung des Caseïns selbst besteht, indem dieses in eine so zu sagen unlösliche Modification übergeführt wird, welche im Allgemeinen durch eine geringere Löslichkeit, ganz besonders aber durch das Unvermögen, von Neuem mit Lab zu coaguliren, ausgezeichnet ist.

Eine weitere Untersuchung der Möglichkeiten, welche hierbei in Frage kommen können, führte schliesslich zur Aufstellung des Satzes: dass der chemische Vorgang bei der Coagulation des Caseïns durch Lab in einer Spaltung des Caseïns besteht, wobei wenigstens zwei Eiweisskörper gebildet werden, von welchen der eine (der Käsestoff) schwer löslich ist, während der andere (das in den Molken enthaltene eiweissartige Spaltungsproduct) leicht löslich ist. Das eine dieser Spaltungsproducte, nämlich der Käsestoff, ist unzweifelhaft nucleïnhaltig, das andere, nämlich das in den Molken enthaltene Eiweiss, schien dem Verf. nucleïnfrei zu sein. Bezüglich des letzgenannten Eiweisskörpers will der Verf. sich doch in dieser Beziehung nicht ganz bestimmt aussprechen, da es möglich ist, dass derselbe bei den Versuchen, ihn anzusäuern, verändert sein könnte.

Schliesslich wies der Verf. nach, dass, wie bei anderen Fermenten, so auch hier, die Wärme gewissermassen der Fermentwirkung aequilent sein kann. Dieselbe Coagulation des Caseïns, welche durch Lab bewerkstelligt wird, erfolgt nämlich auch beim Er-

hitzen einer Caseïnlösung in zugeschmolzenen Röhren bei einer Temperatur von 130 – 150° C.

P. L. Panum (Kopenhagen).

V. Gewebe und Organe.

1) König, J., Substitution des Kalks in den Knochen. Zeitschr. f. Biol. X. 68—72. — 2) Weiske, H., Ueber Knochenzusammensetzung bei verschiedener Ernährung. Ebendas. S. 410. — 3) Wibel, T., Das Verhalten der Calciumphosphate zu Calciumcarbonat in höherer Temgeratur. Ber. d. d. chem. Gesellsch. VII. S. 220. — 4) Aeby, Carl, Zur Chemie der Knochen. Journ. f. pr. Ch. N. F. Bd. 10. S. 408. — 5) Gscheidlen, R., Ueber das Reductionsvermögen des thätigen Muskels. Pflüg. Arch. Bd. 8. S. 506. — 6) Danilewsky, B., Ein Beitrag zur Physiologie der Muskelathmung. Centralbl. f. med. W. No. 46. — 7) Mène, Ch., Analyses de divers morceaux de viande de veau, de mouton et de porc, vendus courramment à la Halle de Paris en 1873 et 1874. Compt. rend. Tom. 79. p. 529. — 8) Leyder, J. et Pyro, J., La viande de boeuf et la viande de cheval; recherche sur leur composition, leur valeur et leur prix commercial. Journ. de méd. de Bruxelles. p. 10. — 9) Troisier et Lagrange, Récherche du plomb dans l'encephale d'un ouvrier étameur. Gaz. méd. de Paris. No. 5. — 10) Goldstein, L., Beiträge zu der Lehre von der Glycogenbildung in der Leber. Verhandl. der Würzburg. phys.-med. Ges. S. 1. — 11) Salomon, Georg, Ueber die Bildung des Glycogens in der Leber. Virch. Arch. Bd. 61. S. 343—377. — 12) Derselbe, Der Glycogengehalt der Leber beim neugebornen Kinde. Centralbl. f. med. Wiss. S. 738. — 13) Piccard, Observations sur la glycogénie chez un certain nombre d'animaux marins. Gaz. méd. de Paris. No. 49. — 14) Gscheidlen, R., Chemische Untersuchung zweier menschlicher Traubenmolen verschiedenen Alters. Arch. f. Gynaec. VI. Heft 2. — 15) Aeby, C., Ueber die Constitution des Knochenphosphates. Ber. d. d. chem. Ges. VII. S. 555. — 16) Nasse (Marburg), Ueber den Eisengehalt der Milz. Sitzungsber. d. Marburger Gesellsch. z. B. d. ges. N. 1873. No. 2.

Weiske hat die Angaben von Papillon, dass Strontium und Magnesia in die Knochen übergehe, nicht bestätigen können. König findet (1) die Versuche von W. nicht beweiskräftig, weil die Thiere zu viel Kalksalze mit der Nahrung erhielten. König fütterte junge, 5 Wochen alte Kaninchen mit kalk- und phosphorsaurem Futter und den betreffenden Phosphaten. Die Nahrung bestand aus Weizenkleber, Stärke, Sägespähnen und Möhren und enthielt pro Tag 0,1608–0,1613 Grm. Kalk und 0,32 Grm. Phosphorsäure. Alle Kaninchen gingen nach Verlauf von einigen Wochen zu Grunde. Thonerde liess sich nicht sicher in den Knochen nachweisen, der Gehalt an Magnesia (bei Fütterung mit Magnesiaphosphat) war nicht vermehrt — dagegen enthielt die Fleischasche 5,11 pCt. Mg, normale Fleischasche nur 2,94—3,94 pCt. Der Gehalt an Strontiumphosphat wurde bei 3 Thieren gefunden zu: 5,21 pCt., 4,71 pCt., 5,37 pCt. der Knochenasche. Die Trennung des Strontium vom Kalk geschah durch Ueberführung in salpetersaure Salze und Behandeln dieser mit Aether-Alkohol. König bestätigt somit die Angabe von Papillon, dass Strontium an Stelle von Calcium treten könne.

Forster hatte aus seinen Versuchen über Entziehung der Mineralsubstanzen der Nahrung u. A. geschlossen, dass die Knochen dabei Phosphorsäure verlieren, wenn auch der Verlust bei der grossen Menge der in denselben enthaltenen Phosphorsäure so gering sei, dass er durch Analysen nicht sicher nachgewiesen werden kann. Weiske wendet (2) dagegen ein, dass Forster die Abgabe von Eiweiss während des Versuches nur auf Muskeln berechnet, während sich sehr wohl auch die Knochen daran betheiligt haben können. Rechnet man von den 50,7 Grm. abgegebenen Stickstoff 3,6 Grm. auf die Knochen, so muss gleichzeitig damit ein Phosphorsäureverlust von 17,3 Grm. stattgefunden haben. Eine Verarmung der Knochen an Phosphorsäure sei bisher nicht nachgewiesen. Noch viel weniger ist eine solche nach Verf. anzunehmen als Ursache der pathologischen Knochenbrüchigkeit, da das Futter, nach welchem diese beobachtet wurde, nur ganz unbedeutende Abweichungen von der normalen Zusammensetzung zeigt. W. hatte Gelegenheit, brüchige Knochen von einem Huhn zu untersuchen. Zur Vergleichung diente ein Knochen, von einem gesunden Huhn abstammend, das gleichaltrig mit dem erkrankten war und ganz dasselbe Futter erhalten hatte. Verf. führte dann getrennte Analysen von Mark und compacter Substanz aus.

Femur I. normal:		Femur II. knochenbrüchig:	
33,03 pCt.	Mark	51,12	Mark
66,97 -	Knochensubstanz	48,88	Knochensubstanz,
	oder:		oder:
59,03	organ. Substanz	73,65	org. Substanz
40,07	Asche.	26,35	Asche.
100 Th. der Asche enthalten:		100 Th. der Asche enthalten:	
50,71 pCt.	CaO	50,2 pCt.	CaO
1,4 -	MgO	1,01 -	MgO
36,52 -	P_2O_5	37,37 -	P_2O_5

Der Fettgehalt des Knochenmarkes betrug bei I. 12,02 pCt., bei II. 59,91 pCt. Der Hauptunterschied der kranken Knochen besteht also darin, dass sie weit mehr Knochenmark, also auch mehr Fett enthalten. Die Knochen der in der 3. Abhandlung erwähnten Lämmer zeigten keine derartigen Differenzen, auch keine Aenderung in dem Kalk- und Phosphorsäuregehalt. Auffallende Unterschiede zeigten sich im Gewicht der Beckenknochen der 3 Lämmer; da das Anfangsgewicht der Knochen des normalen Thieres jedoch nicht festgestellt war, so konnte nicht festgestellt werden, ob das Skelet bei Kalk- resp. Phosphorsäurearmen Futter eine Gewichtsveränderung erleidet. W. stellte deshalb neue Versuche an einer Anzahl ca. 5 Monate alter Kaninchen an, die theils normal, theils mineralstoffarm erwähnt wurden. Als Futter diente im letzteren Fall mit Salzsäure erschöpfte Gerste. 25 Grm. der letzteren gaben, verascht, in essigsaurer Lösung mit oxalsaurem Ammoniak eine kaum wahrnehmbare Trübung. Gleichzeitig sollte dabei festgestellt werden, ob bei diesem kalkfreien Futter eine Ersetzung des Kalks in den Knochen durch Strontium oder Magnesia erfolge. Es erhielten danach 2 Kaninchen nur kalkfreie Gerste, 2 ausserdem Magnesiumphosphat, 2 Strontiumphosphat,

1 normales Futter und Brunnenwasser. Ein normales Kaninchen wurde bei Beginn des Versuches getödtet. 2 Kaninchen erhielten nur Wasser, keine Nahrung, bis sie dem Hunger erlagen, zum Vergleich dienten wiederum 2 Kaninchen desselben Wurfes, am Todestage der Hungerthiere getödtet. Von den Hungerkaninchen lebte das eine vom 17. December bis 11. Januar, das andere bis zum 17. Januar — etwa ebenso lang die mineralstoffarm ernährten Thiere. Die Knochen wurden bei sämmtlichen Thieren herauspräparirt, mechanisch, sowie durch Extraction mit Aether und Wasser von allen accessorischen Substanzen befreit. Die dabei erhaltenen Zahlen sind in folgender Tabelle enthalten:

No.	Art der Nahrung	Alter	Knochensubstanz	in Procenten des Körpergewichts.
1	Normal	5 Monate	53,06 Grm.	3,08 pCt.
2	Kalkfreie Gerste + destillirtes Wasser	5 M. + 35 Tage	52,50 -	4,65 -
3	do.	5 M. + 37 Tage	51,68 -	5,0 -
4	Kalkfreie Gerste + Strontiumphosphat + dest. Wasser	5 M. + 28 Tage	51,68 -	4,49 -
5	do.	5 M. + 35 Tage	51,62 -	5,43 -
6	Kalkfreie Gerste + Magnes. phosph. + dest. Wasser	5 M. + 50 Tage	47,03 -	4,12 -
7	do.	5 M. + 60 Tage	45,70 -	4,43 -
8	Normal	5 M. + 41 Tage	69,32 -	3,14 -
9	Ohne Nahrung	6½ M. + 32 Tage	57,78 -	5,54 -
10	do.	6½ M. + 27 Tage	60,95 -	5,86 -
11	Normal	7½ Monate	74,60 -	3,38 -
12	do.	7½ Monate	71,8 -	3,31 -

Jedenfalls hat sowohl bei völliger Nahrungsentziehung, wie bei mineralstoffarmer Nahrung eine Verminderung des Knochenskelet stattgefunden; in der Relation zum Körpergewicht erscheint die Knochenmenge bei den Hungerkaninchen grösser, wie bei den normalen, weil die Körpergewichts-Abnahme doch vorwiegend auf Kosten der Weichtheile erfolgt. Die Knochen waren von normaler Festigkeit, die Markräume etwas erweitert, der Fettgehalt sehr gering. Von allen Knochen wurden Bestimmungen des Aschegehaltes, der Phosphorsäure, des Kalkes und der Magnesia gemacht. Die Zahlen für die letzteren Bestandtheile liegen so nahe aneinander, dass sie als übereinstimmend angesehen werden können. Etwas grössere Differenzen finden sich im procentischen Aschengehalt. Normal betrug derselbe 65,62 pCt. des Knochens; die geringste Zahl zeigt Thier V: 63,97, jedoch sind auch diese Differenzen zu gering, um den Schluss zu rechtfertigen, dass eine Verarmung der Knochen an Mineralsubstanz stattgefunden habe. (Nach der Ansicht des Ref. ist die Wahl noch wachsender Kaninchen keine glückliche, da sie neue Complicationen in die Frage hineinträgt). Eine Vermehrung der Magnesia in Versuch VI. und VII. war nicht zu constatiren. Strontian bei IV. und V. nur spurenweise nachweisbar. Die entgegenstehenden Resultate von König führt Verf. auf mangelnde Reinigung der Knochen und eine unzureichende Trennung des Strontians vom Kalk zurück.

Aeby hat früher gefunden, dass die beim Glühen von Knochenpulver ausgetriebene Kohlensäure durch Behandlung mit kohlensaurem Ammoniak nicht restituirt wird, und daraus den Schluss gezogen, dass der Kalk, welchen man als Plus über die Formel $Ca_3\ P_2\ O_8$ findet, nicht einfach als kohlensaurer beigemischt, sondern theilweise mit dem phosphorsauren Kalk chemisch verbunden ist. Wibel hat (3) Versuche angestellt, welche dieser Anschauung nicht günstig sind. Er stellte Gemische von neutralem phosphorsauren Kalk $Ca_3\ P_2\ O_8$, kohlensauren Kalk und Casein (als organische Materie) dar, glühte die Mischung stark, befeuchtete dann mit kohlensaurem Ammoniak und glühte wiederum bis zu constantem Gewicht. Die Gewichtszunahme sollte nun eigentlich eben so gross sein, wie die berechnete CO_2 Menge des Gemisches. Es ergab sich indessen, dass ein gewisser Antheil der Kohlensäure nicht restituirt war, und zwar 38,6—39,7 pCt. Dasselbe ergab sich auch ohne Caseinzusatz. Noch grösser war die Menge nicht restituirbarer Kohlensäure bei Anwendung von geglühtem phosphorsauren Kalk (Pyrophosphat) von der Zusammensetzung $Ca_2\ P_2\ O_7$ und von künstlichem Apatit $4\ Ca_3\ P_2\ O_8 + Ca\ Cl_2$. In letzterem Fall wird durch das Glühen auch Chlorcalcium aus der Verbindung gelöst und durch Extraction mit Wasser nachweisbar. Der Schluss Aeby's, dass das über die Formel $Ca_3\ P_2\ O_8$ hinausgehende Ca O in fester Bindung mit der Phosphorsäure sei, ist somit nicht richtig; die Verbindung ist nicht darin enthalten, sondern entsteht erst beim Glühen. Die Bestimmung der CO_2 darf daher auch nicht in der geglühten Substanz angenommen werden, sondern in der ungeglühten.

Fossile Knochen enthalten, wie Aeby schon früher nachgewiesen hat, abgesehen von dem hygroscopischen Wasser; ca. 1,3 pCt. chemisch gebundenes Wasser, ebenso viel giebt über Schwefelsäure getrocknetes Knochenpulver beim Erhitzen auf 130° ab. Der ganze Wassergehalt von Knochenpulver, wenn es sich mit Wasser gesättigt hat, entspricht der Summe des Wassergehaltes des Leims und des Kalkphosphats (com-

pacte Knochenstücke können nicht als mit Wasser gesättigt angesehen werden, weil die Starrheit des Knochens der Wasseraufnahme entgegensteht). Diese Thatsache führt Aeby (4) zu dem Schluss, dass im Knochen eine Verbindung von leimgebenden Gewebe und Kalkphosphat nicht vorliegt. Die Knochen des Menschen enthalten etwa 4 pCt. weniger Knochenerde, wie die sämmtlicher anderer Säugethiere, hierauf sind die stärkeren hygroscopischen Eigenschaften z. B. der Rinderknochen zurückzuführen. Die Veränderungen, welche die Knochen der Pfahlbauten erfahren haben, und der Modus, wie diese zu Stande kommen, ist schon früher berichtet. Sehr interessant ist, dass die Knochen aus verschiedenen Perioden constante Unterschiede im Gehalt an Wasser und organischer Substanz zeigen. Im Mittel enthalten die Knochen der Steinzeit 27 pCt. org. Substanz, 12,7 Wasser. (sp. G. 2,014), die Knochen der Broncezeit 26,52 pCt. org. Substanz, 12,2 Wasser (sp. G. 2,020).

Gscheidlen knüpft (5) an die Versuche Grützner's (s. vorig. Ber.) an, welche den Nachweis geben sollten, dass der Muskel bei der Thätigkeit Sauerstoff verbraucht und die Fähigkeit erlangt, ihn leicht reducirbaren Stoffen zu entziehen. G. benutzte hierzu salpetersaures Natron, welches durch Reductionsmittel leicht in salpetrigsaures Salz übergeht. Er injicirte Fröschen einige Ccm. einer 1—10 procentigen Lösung von salpetersaurem Natron in die Bauchvene oder unter die Haut, durchschnitt den einen Ischiadicus und tetanisirte den Frosch vom Rückenmark aus durch den Inductionsstrom oder durch Strychnininjection. Nach 1–8stündigem Tetanus wurden die Schenkelmuskeln gesondert zerkleinert und mit Wasser zerrieben, durch gestossenes Glas filtrirt (Filtriren durch Papier ist unzulässig, weil das Filtrirpapier häufig salpetrigsaures Ammoniak enthält). Versetzte Verf. nun die Auszüge mit Jodkaliumkleister und verdünnter Schwefelsäure, so trat im Extract der thätigen Muskeln nach ½—1 Stunde Blaufärbung ein, in dem der unthätigen erst nach 34—36 Stunden oder noch später. Im ersteren Falle hat also eine Umwandlung von Nitrat in Nitrit stattgefunden, in letzterem nicht. Auch andere Reagentien zeigen diese Umwandlung von Nitrat in Nitrit an, so werden die Extracte thätiger Muskeln durch Diamidobenzoesäure stärker gelb gefärbt, als die unthätigen Muskeln. Den grösseren Gehalt der unthätigen Muskeln an unverändertem Nitrat zeigt auch die Reaction mit Brucin und Schwefelsäure. Statt das salpetrigsaure Salz dem Frosch zu injiciren, kann man auch einfach thätig gewesene Muskeln einerseits und unthätige anderseits mit einer Lösung von salpetersaurem Kali verreiben: bei den thätigen tritt Nitritbildung ein, bei den unthätigen nicht. Diese reducirenden Stoffe des Muskels sind in Alkohol löslich, der alkoholische Auszug thätiger Muskel giebt Nitritreaction, der unthätiger nicht. Die reducirende Wirkung äussert sich auch beim Indigo, wenn man die Luft genügend abschliesst. Bringt man die Extracte mit einigen Tropfen Indigolösung in gut verschliessbare Fläschchen, so wird die Flüssigkeit beim thätigen Muskel alsbald entbläut, beim unthätigen sehr viel später. Versuche an Säugethieren (Kaninchen) hatten keine so entscheidende Resultate — zwar trat auch hier die Bläuung des Jodkaliumkleisters bei dem thätig gewesenen Muskel früher ein, die Differenz war aber nicht so gross, wie beim Frosch.

B. Danilewsky hat (6) die Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureabgabe des tetanisirten und des passiv bewegten Muskels vergleichend untersucht. Die Beschreibung des hierzu gebrauchten Apparates siehe im Original; zum Versuch dienten die Mm. gastrocnemii des Frosches. Was zunächst die CO_2-Ausscheidung betrifft, so ist sie beim tetanisirten Muskel regelmässig grösser, wie beim passiv bewegten. Die Differenz wird geringer, je höher die Temperatur, wie folgende Werthe zeigen (für 1 Grm. Muskel und 1 Stunde); (a tetanisirter Muskel, b passiv bewegter):

	1,5° C.	4,4°	6°	15°
a.	0,021	0,089	0,022	0,012
b.	0,002	0,032	0,007(?)	0,005

	20°	23°	25°
a.	0,116	0,031	0,170
b.	0,054	0,022	0,100.

Dividirt man a durch b, so erhält man für die entsprechenden Temperaturen die Zahlen:

10,5 – 2,8 – ? – 2,4 – 2,1 – 1,4 – 1,7.

D. erklärt diese Erscheinung in folgender Weise: Jeder Muskel giebt beim Erstarren Kohlensäure ab, ebenso bei der Thätigkeit. Die ganze Menge der Kohlensäure jedoch, die ein Muskel bilden kann, ist eine begrenzte; je mehr er durch seine Thätigkeit bildet, desto geringer ist der Antheil, den er durch Erstarren noch bilden kann. Andererseits tritt bei höherer Temperatur die Starre früher ein, wie bei niedrigerer, es muss folglich bei höherer Temperatur die von dem passiv bewegten Muskel ausgeschiedene CO_2-Menge der von dem tetanisirten ausgeschiedenen näher kommen, wie bei niedrigerer. — Die Sauerstoffaufnahme des tetanisirten Muskels bleibt stets gegen die des passiv bewegten zurück, man kann daraus schliessen, dass die Thätigkeit des Muskels nicht unmittelbar mit stärkerer Sauerstoffaufnahme verbunden ist. Die stärkere Sauerstoffabsorption des passiv bewegten Muskels ist nicht mit stärkerer CO_2-Bildung verbunden. Beide Processe sind also bis zu einem gewissen Grade unabhängig von einander, und es kann Sauerstoff im Muskel aufgespeichert werden.

Leyder und Pyro (8) theilen einige Analysen von käuflichem Rindfleisch und Pferdefleisch mit und knüpfen daran Erörterungen über den Handelswerth des Fleisches verschiedener Regionen etc., welche letzteren hier übergangen werden können. Die Analysen ergaben:

a) für Rindfleisch:

	Magere Kuh.				Fetter Ochse.				Sehr fette Kuh.			
	Hals.	Schwanzstück.	Contrefilet.	Filet.	Hals.	Schwanzstück.	Contrefilet.	Filet.	Hals.	Schwanzstück.	Contrefilet.	Filet.
Wasser	76,49	77,09	77.53	76,58	77,97	74,98	76,80	70,6	76,15	73,26	67,81	67.35
Trockenrückstand . .	23,51	22,91	22,47	23,42	22,03	25,02	23,2	29,4	23,85	26,74	32,19	32,65
Fett	1,28	0,92	0,783	2,62	0,95	4,0	4,33	7,96	2,82	5,76	8,81	12,86
Muskelsubstanz . .	21,23	20,99	20,69	19,8	20,08	20,02	17,87	20,44	20,03	29,98	22,38	18,79

Asche nicht bestimmt; angenommen zu 1 pCt.

b) Pferdefleisch.

	Pferd A.			Pferd B.		
	Hals.	Filet.	Hinterviertheil.	Brust.	Filet.	Hinterviertheil.
Wasser	75,02	76,00	75,22	75,1	77,3	79,28
Trockenrückstand . . .	24,08	24,00	24,78	24,9	22,7	20,72
Muskelsubstanz	22,85	21,76	23,26	22,16	20,64	18,86
Fett	0,95	1,24	0,52	1,74	1,06	0,86

Asche nicht bestimmt; angenommen zu 1 pCt.

Zur Bestimmung des Glycogens bediente sich Goldstein(10) einer colorimetrischen Methode mit Jod-Jodkaliumlösung, für deren Zuverlässigkeit indessen keine Beweise angeführt sind. Die Versuche betrafen zunächst Einspritzung von Zucker in's Blut (in einen Zweig der Vena jugul.) und in den Magen. Die ersten Versuche sind an nephrotomirten Thieren ausgeführt, doch ergab sich hierbei nur unsichere oder doch geringfügige Glycogenbildung. Auch bei Einspritzung in die Vene sind die gefundenen Glycogenmengen gering. G. folgert freilich mit Bestimmtheit daraus, dass Zucker in die Venen eingespritzt, Glycogenbildung bewirkt. — Bei Winterfröschen, deren Leber glycogenfrei ist, wurde Zucker in den Rückenlymphsack, sowie auch in die Bauchvene gespritzt — in beiden Fällen fand sich Glycogen in der Leber. — Einige Versuche mit Peptonen ergaben bezüglich der Glycogenbildung ein negatives Resultat.

Salomon hat (11) im Laboratorium des Ref. Untersuchungen über die Bildung des Glycogens in der Leber angestellt. Es handelte sich dabei in erster Linie darum, den Kreis der glycogenbildenden Substanzen zu erweitern, resp. sicher zu stellen, zweitens sollte die Entscheidung der Frage versucht werden, ob die eingeführten Substanzen direct in Glycogen übergehen, oder nur, indem sie an Stelle des Glycogens im Körper oxydirt werden, eine Anhäufung desselben bewirken (Ersparnisstheorie). Die Versuche sind ausschliesslich an Kaninchen ausgeführt, die Leber wurde vorher durch Hungern glycogenfrei gemacht: 48stündiges Hungern lässt das Glycogen ganz oder bis auf sehr unbeträchtliche Mengen aus der Leber verschwinden. Die zur Glycogenbestimmung angewendete Methode war die Brücke'sche. — Verf. überzeugte sich wiederholentlich, dass es sehr schwer hält, der Leber alles Glycogen und allen Zucker durch Wasser zu entziehen. Die auf Glycogenbildung zu prüfenden Substanzen wurden, in der Menge von 3–8 Grm. in ca. 25 Ccm. Wasser gelöst, in den Magen eingeführt. Die erhaltenen Resultate sind folgende:

1) Leim. 7 Versuche: der Glycogengehalt betrug 0,082 – 0,366 – 0,588 – 0,707 – 1,152 – 0,520 - 0,5 (Verlust) Grm. Das erhaltene Glycogen zeigte alle dieser Substanz zukommenden Eigenschaften. Die Bestimmung der Rechtsdrehung gelang nicht in Folge der starken Opalescenz. Der Harn war frei von Zucker.

2) Fett. Als solches diente Olivenöl. Die erhaltenen Zahlen sind: 0,216–0,430–0,698–0,225–0,088–0,365. Neutrale Fette bilden somit Glycogen, aber in geringer Menge. Die Leber war reich an Fett, der wässerige Auszug stark milchig, zum grossen Theil von Fetttröpfchen, der Harn zuckerfrei.

3) Glycerin: 0,45–0,517–1,884. Der Harn war frei von Zucker, löste, alkalisch gemacht, reichlich Kupferoxyd.

4) Seife: 0,25 Grm. nach 7 Grm. Seife; im zweiten Versuch nur Spuren nach 13 Grm. Es ist demnach wohl möglich, dass die Fette nur insofern zur Glycogenbildung beitragen, als sie im Darmcanal unter Bildung von Glycerin zerlegt werden.

5) Rohrzucker: 1,189 - 0,617 Grm., beidemal nach 9 Grm. Rohrzucker; in einem dritten Fall wurden nach 24 Grm. Rohrzucker nur Spuren von Glycogen gefunden. Ein Kaninchen, das neben seiner gewöhnlichen stärkereichen Kost Rohrzucker erhielt, lieferte 4½ Grm. Glycogen. Der Versuch weist darauf hin, dass eine zweckmässige Ernährung von grossem Einfluss auf die Glycogenbildung ist; deshalb ist auch bei einer einseitigen Ernährung mit

einer bestimmten, dem Versuch unterzogenen Substanz eine so reichliche Glycogenbildung nicht zu erwarten.

6) Milchzucker. Bei 10 Versuchen erhielt S. folgende Zahlen: 0,067—0,095—0,43—0,258–0,533—0,952—2,03—0,247—0,873—0,032. Jedenfalls geht daraus hervor, dass der Milchzucker Glycogen bildet. Sehr auffällig sind aber die grossen Schwankungen.

7) Fruchtzucker aus Inulin dargestellt. In 2 Versuchen fand sich 1,647 und 1,665 Grm. Glycogen. Das erhaltene Glycogen zeigte Rechtsdrehung und erwies sich durchaus identisch mit dem gewöhnlichen.

8) Gummi lieferte kein sicheres Resultat.

9) Mannit. In 12 Versuchen wechselten die erhaltenen Glycogenmengen von Spuren bis zu 0,245 Grm. als Maximum. Der Mannit scheint danach kein Glycogen zu bilden.

Die directe Bildung des Glycogens aus dem eingeführten Zucker wäre bewiesen, wenn es gelänge, ein substituirtes Glycogen aus einem substituirten Zucker zu erhalten. Verf. wählte dazu die Monacetylsaccharose, die allerdings kein wahres Substitutionsproduct, sondern ein zusammengesetzter Aether ist. Bei dem hohen Werth eines positiven Erfolges erschien indessen ein Versuch doch gerechtfertigt. In 3 Versuchen wurde nach Einführung von Monacetylsaccharose gewöhnliches Glycogen erhalen. Dieselbe wird somit gespalten, und die Essigsäure wahrscheinlich oxydirt. Zu registriren ist noch, dass die Leber sich, so oft darauf untersucht wurde, zuckerhaltig erwies.

Derselbe hat (12) 2 Bestimmungen an neugebornen Kindern ausgeführt — in beiden handelte es sich um Perforation und Kephalotripsie. Die Leber wurde einmal sofort, das andere Mal nach einer halben Stunde mit Alkohol verrieben. Im ersteren Fall erhielt S. 1,2 Grm. Glycogen, im letzteren mindestens 11 Grm., davon wurden 3,5 Grm. aus der mit Wasser völlig erschöpften Leber durch Kochen mit Natronlauge erhalten. Im ersteren Fall hatte die Geburt im Ganzen 5 Tage gedauert, die geringe Glycogenmenge erklärt sich vielleicht durch beginnende Inanition des Foetus.

Piccard hat (13) Glycogenbestimmungen in der Leber von Fischen und niederen Thieren ausgeführt. Das Glycogen wurde zu diesem Zweck dargestellt, in Zucker übergeführt und dieser mit Fehling'scher Lösung titirt. Bei verschiedenen Species von Knochenfischen wechselte der Gehalt der Leber an Glycogen unter normalen Verhältnissen und bei guter Fütterung von 1,1 – 6,4 pCt.; bei Knorpelfischen von 0,3 – 1,6 pCt. Die Differenz erklärt sich dadurch, dass die Leber der letzteren voluminöser ist. Auf das Körpergewicht bezogen, stimmt der Glycogengehalt nahe überein. In der Leber von Hummern fanden sich 0,4 – 0,5 pCt., von Krabben 0,3 pCt. Glycogen; beim Tintenfisch 0,2 pCt. Auch bei Echinodermen, Polypen und Schwämmen konnte P. Glycogen nachweisen. Zucker fand sich regelmässig in der Leber, doch verläuft die Umwandlung des Zuckers in Glycogen bei den Fischen im Allgemeinen langsam. Bei Crustaceen und Mollusken konnte kein Glycogen nachgewiesen werden.

Aeby hält (15) in einer Entgegnung gegen Wibel durchaus an seinen Anschauungen fest. Aeby stützt sich vor Allem auf die Metamorphosen, welche die Knochen einerseits und Elfenbein andererseits erleiden. Die Knochen der Pfahlbauten zeigen bis 4 pCt., ja sogar über 4 pCt. Fluorcalcium in der Asche, und es erscheint dem entsprechend die Differenz im Kohlensäuregehalt vor und nach dem Glühen kleiner, wie bei frischen Knochen. Die Aufnahme von Fluor kann durch Wechselwirkung von Fluoralcalcium mit einem phosphorsäure- und zugleich kohlensäurehaltigen Atomcomplex erklärt werden. Der Schmelz der Zähne wird durch gelöstes kohlensaures Eisenoxydul in Vivianit verwandelt, das Phosphat der Knochen dagegen in keiner Weise verändert.

In der Milz des Menschen und vieler Thiere, ganz besonders in der alter Pferde, fand Nasse (16) gelbliche Körner, die im wesentlichen aus Eisenoxyd bestehen. Behandelt man ein Stück der Milzpulpe mit schwacher Salzsäure und etwas Blutlaugensalz, so färben sich die Körnchen tiefblau. Die trockne Pulpa ergab bei alten Pferden fast 5 pCt. reines Eisen. Auch bei jungen Pferden kommen diese Eisenoxydpartikelchen vor, wenn auch nicht so reichlich. Ausserdem sieht man bei diesen unmessbar feine Körnchen und alle Uebergänge von diesen bis zu deutlich erkennbaren Körnchen von Eisenoxyd. Diese unmessbar feinen Körnchen gehen wahrscheinlich aus dem Zerfall von Blutkörperchen hervor. Ausser beim Pferde zeigt sich auch beim Ochsen die Milz reich an Eisen; bei Hunden und Ratten kommen nur einzelne gelbe Körper vor, dagegen stellenweise eine diffuse gelbe Färbung. Der Reichthum an Eisen betrifft besonders solche Thiere, deren Milz straff, fest, reich an Balkengewebe und arm an Pulpa ist. Die Milz scheint danach bei einzelnen Thieren mehr Sitz des Zerfalls rother Blutkörperchen, bei andern mehr der Ort der Neubildung farbloser zu sein.

VI. Verdauung und verdauende Secrete.

1) Maly, R., Untersuchungen über die Quelle der Magensaftsäure. Wiener Sitzungsber. Abth. III. Bd. 69 und Ann. d. Chem. u. Ph. Bd. 173. S. 227—74. — 2) Laborde, J. V., Nouvelles recherches sur l'acide libre du suc gastric. Gaz. méd. de Paris No. 32 u. 33. — 3) Ralfe, The separation of acide from the alcaline blood. The Lancet. July. — 4) Reoch, J., The acidity of gastric juice. Journ. of anat. and physiol. p. 274. — 5) Grützner, P., Ueber eine neue Methode, Pepsinmengen colorimetisch zu bestimmen. Pflüg.'s Arch. Bd. 8. S. 451. — 6) Wittich, v., Noch einmal die Pylorusdrüsen. Ebendas. S. 444. — 7) Ebstein u. Grützner, Kritisches und Experimentelles über die Pylorusdrüsen. Ebendas. S. 617. — 8) Hüfner, G., Ueber ungeformte Fermente und ihre Wirkung. 2te Abth. Ueber den bei der allmäligen Zersetzung des Fibrins durch Pancreasferment gleichzeitig stattfindenden Oxydationsprocess. J. f. pr. Ch. N. F. Bd. 10. S. 1. — 9) Kunkel, A., Ueber die bei der künstlichen Pancreasverdauung auftretenden Gase. Würzb. Verh. Bd. VIII. S. 134. — 10) Radziejewski, S. und Salkowski, E., Ueber die

Bildung von Asparaginsäure bei der Pancreasverdauung. Ber d. D. chem. Ges. Bd. VII. S. 1050. — 11) Kistiakowsky, Basil, Ein Beitrag zur Charakteristik der Pancreaspeptone. Pflüger's Arch. Bd. IX. S. 438. — 12) Rabuteau, A., Contributions à l'étude chimique des liquides intestinaux. Gaz. méd. No. 49. — 13) Demarquay, Recherches faits sur un malade affecté d'anus contre nature. L'Union médicale No. 154. — 14) Garland, G. M., Intestinal digestion. The Boston med. and surg. Journal. May. — 15) Czerny, O. und Latschenberger, J., Physiologische Untersuchungen über die Verdauung und Resorption im Dickdarm des Menschen. Virchow's Arch. Bd. LIX. S. 661. — 16) Etzinger, J., Ueber die Verdaulichkeit der leimgebenden Gewebe. Zeitschr. f. Biolog. Bd. X. S. 84. — 17) Zweifel, Untersuchungen über den Verdauungsapparat der Neugeborenen. 47 SS. — 18) Williams, Charles, H., Experiments on the action of bile in promoting the absorption of fets. Boston med. and surg. Journal. May. — 19) Trifanowsky, D., Ueber die Zusammensetzung der menschlichen Galle. Pflüg Arch. Bd. IX. S. 493. — 20) Maly, R., Untersuchungen über die Gallenfarbstoffe. Wien. Sitzungsb. Bd. LXX. 3te Abth. und Annal. d. Chem. u. Ph. Bd. 175. S. 76. — 21) Feltz, O. et Ritter, E., Études cliniques et expérimentales sur l'action de la bile et de ses principes introduits dans l'organisme. Journ. de l'anat. et de la phys. p. 393. — 22) Dieselben, Action des sels biliaires sur l'économie. Ebendas. S. 561. — 23) Nencki, M. v., Ueber die Harnfarbstoffe aus der Indigogruppe und über die Pancreasverdauung. Ber. d. D. chem. Gesellsc. Bd. VII. S. 1593. — 24) Roy, G. C., On the solvent action of Papays Juise on the nitrogenous articles of food. Glasgow. med. Journ. p. 33. — 25) Ueber die Aufnahme des Pflanzenscheims und des Gummis aus dem Darme in die Säfte. Zeitschr. f. Biol. Bd. X. S. 59. — 26) Rabuteau, Méthode générale pour la recherche des acides libres dans les expertises médico-légales. Gaz. méd. de Paris No. 9. — 27) Steiner, J., Ueber Emulsionen; ihre Entstehung und ihr Werth für die Resorption der neutralen Fette im Dünndarme. Reichert's und Dubois-Reymond's Archiv.

Leitet man durch eine Lösung von doppelkohlensaurem Natron und gewöhnlichem phosphorsauren Natron, die sich in einer Uförmiger Röhre befindet, einen schwachen galvanischen Strom, so tritt am positiven Pol saure Reaction auf unter Bildung von saurem phosphorsauren Natron, während am negativen die alkalische Reaction zunimmt. Die Zersetzung wird durch die Gleichung $NaHCO_3 + Na_2HPO_4 = Na_2CO_3 + NaH_2PO_4$ ausgedrückt. Ersetzt man das oben angegebene Gemisch durch eine Lösung von doppeltkohlensaurem Natron und Kochsalz, so tritt am positiver Pol Salzsäure auf, während am negativen die alkalische Reaction zunimmt nach der Gleichung $NaOCO_2 + NaCl = Na_2CO_3 + HCl$. Ralfe (3) erinnert an diese Vorgänge und ist der Ansicht, dass auf diesem Wege die saure Reaction des Harns und und des Magensaftes zu erklären sei.

Maly (1) hält neben den Angaben von Bidder und Schmidt doch auch die Versuche von Lehmann für vorwurfsfrei, durch welche dieser Milchsäure als Bestandtheil des Magensaftes nachwies. M. stellte zunächst Versuche an über die Abhängigkeit der Reaction des Harns von der Thätigkeit der Magenschleimhaut, da die bekannte Angabe von Bence Jones, dass der Harn einige Stunden nach der Mahlzeit alkalische Reaction annimmt wegen der Absonderung des sauren Magensaftes, theils Bestätigung, theils Widerspruch erfahren hat. Verf. hielt es für richtig, sie nochmals zu prüfen, da ein positiver Erfolg nach Verf. die Entstehung der Salzsäure durch Electrolyse beweisen würde. (Ref. kann das nicht ganz zugeben: auch wenn primär Milchsäure entsteht und aus dieser durch Einwirkung auf Chlornatrium Salzsäure und milchsaures Natron, wird der Harn wegen der partiellen Oxydation des letzteren zu kohlensaurem Natron alkalisch werden. Maly giebt das übrigens weiterhin zu). Beim Menschen zeigte sich in der That der vorher saure Harn nach dem Mittagessen (3 Stunden) nicht selten alkalisch, so dass 50 Ccm. 12 Ccm. Oxalsäurelösung (10 Grm. im Liter) zur Sättigung brauchten, allein die Erscheinung war nicht constant, in manchen Fällen stieg sogar die Acidität. Es wurden nun Versuche an Hunden angestellt. Denselben wurden Reizmittel – Pfeffer, Knochenstückchen – oder Substanzen, die die freie Säure des Magensaftes neutralisiren, wie kohlensauer Kalk, Eisenoxydhydrat etc., in den Magen eingeführt und der Harn vorher und nachher titrirt, in allen Fällen erwies er sich alkalisch. Dasselbe trat bei einem Hund mit Magenfistel ein, als ihm etwas Rindfleisch in den Magen geschoben wurde. Der Harn wurde in allen Fällen durch Catheterisiren gewonnen. Ein Versuch beim Menschen mit Einnehmen von $CaCO_3$ hatte einen ählichen Effect. Man kann aus der Zunahme der Alcalescenz annähernd die Menge des im Magen gebildeten HCl berechnen. Bei einem Hunde stellte sie sich für 2 Stunden auf 52 Milligr. HCl (unter der Voraussetzung, dass das Alkali alles im Harn erscheint! Ref.)

II. Ueber die Zerlegung der Chloride durch Milchsäure. Verf. giebt zu, dass das Auftreten von Alkali im Harn die electrolytische Bildung der Salzsäure nicht direct beweise, sondern auch auf primäre Milchsäurebildung und Zersetzung von Chloriden durch diese bezogen werden kann. Es fragte sich nur, ob die Milchsäure überhaupt im Stande ist, die Chloride zu zerlegen. Da nach Graham die Salzsäure 2,33 Mal so schnell diffundirt, wie das Chlornatrium, so bot die Diffusion und zwar sowohl die Diffusion durch Pergamentpapier, wie die freie Schichtendiffusion ein Mittel, diese Frage zu entscheiden. Verf. brachte Gemische von Chloriden und Milchsäure in hohe Cylinder, überschichtete vorsichtig mit Wasser und lies 2 bis 20 Tage stehen. Das obere Dritttheil der Flüssigkeitssäule wurde vorsichtig abgehoben und das untere für sich gesondert analysirt. Es ergab sich nun in der oberen Schicht regelmässig mehr Salzsäure, als Basen, und umgekehrt in der unteren mehr Basen als Salzsäure. Bei Anwendung eines Dialysators zeigte sich der Säureüberschuss in der äusseren Flüssigkeit. Reine Milchsäure kann also schon im verdünnten Zustand bei gewöhnlicher Temperatur Chloride unter Bildung freier Salzsäure zerlegen. Diese Erfahrungen legten es nahe, den Magensaft nochmals auf einen Gehalt an Milchsäure zu prüfen und die Bildung derselben zu studiren.

III. Beiträge zur Milchsäuregährung.

Die Magenschleimhaut (vom Schwein) zerhackt, mit Lösungen von Traubenzucker, Milchzucker, Dextrin bei 40° digerirt, bildete Säure und zwar mehr als Magenschleimhaut allein. Die Wirkung verringerte sich sehr, wenn die Schleimhaut vorher gekocht war, und lies sich nicht mehr constatiren, als sie auf 110° erhitzt war. Der wässrige Auszug der Magenschleimhaut wirkt schwächer, ebenso der Glycerinauszug, der natürliche Magensaft fast gar nicht. Auch Blutserum mit Magenschleimhaut ergab Säurebildung vermöge seines Gehaltes an Kohlehydraten. Die Säure erwies sich, wie vorauszusehen, als Milchsäure.

IV. Alle vorerwähnten Milchsäuregemische wimmelten von Bacterien — es war daher von vornherein wahrscheinlich, dass die säurebildende Eigenschaft nicht der Mucosa an sich zukommt, sondern von den Bacterien abhing. Zusatz von Phenol und arseniger Säure schwächte die Milchsäurebildung sehr ab, entsprechend den bekannten Erfahrungen über ihre Wirkung auf geformte Fermente gegenüber den ungeformten. Ein mit den nöthigen Cautelen angestellter Versuch mit frischer Magenschleimhaut ergab in der That nur eine minimale Milchsäurebildung. — Ebenso liess sich keine Milchsäurebildung nachweisen, als Verf. Traubenzucker mit Magnesia durch eine Fistel beim Hund in den Magen brachte und nach einer Stunde wieder entleerte — es ging nicht mehr Magnesia in Lösung, wie vorher ohne Traubenzucker. — Im frischen Magensaft vermochte Verf. sich ebensowenig von der Gegenwart von Milchsäure zu überzeugen, wie C. Schmidt. — Somit bleibt für die Entstehung der Salzsäure nur der electrolytische Vorgang übrig.

Im schärfstem Gegensatz zu diesem Resultat stehen die Mittheilungen von Laborde (2). L. unterwirft zunächst die Beweise für die Gegenwart freier Salzsäure und gegen das Vorkommen von Milchsäure einer kritischen Beleuchtung, die hier übergangen werden kann. Verf. hat zur Entscheidung der Frage, ob Milchsäure vorliegt oder Salzsäure, 3 neue Methoden herangezogen: Die Einwirkung auf Stärke, auf Rohrzucker und auf ein Gemisch von Bleisuperoxyd und Anilin.

I. 15 Ccm. eines Gemisches von Wasser und Salzsäure mit einem Gehalt von 1 pro Mille HCl, 2 Stunden lang mit Amylum bei 155° erhitzt, führen dasselbe vollständig in Traubenzucker und Dextrin über, und zwar gehen 64pCt. in Zucker über, 36 in Dextrin. Die Flüssigkeit giebt keine Spur von Jodreaction. Ebenso ist die Umwandlung noch vollständig bei ½, ja ¼ pro Mille, nie wird weniger Zucker gebildet. — 15 Ccm. Magensaft vom Hunde, deutlich, obwohl nicht stark sauer, ebenso behandelt, gaben nur Spuren von Zucker und Dextrin, der grösste Theil des Amylums blieb ganz unverändert. Derselbe Magensaft mit 3 Milligr. Salzsäure bewirkte eine vollständige Umwandlung des Amylums.

II. In ähnlicher Weise werden von 0,05 Rohrzucker mit 50 Ccm. Wasser und 5 Mgm. Salzsäure — 10 Minuten am Rückflusskühler gekocht — 74 pCt. in Traubenzucker übergeführt, bei Anwendung von Milchsäure (11,2 Mgm.) nur 34 pCt., von Magensaft 38 pCt. Fügt man zum Magensaft Salzsäure hinzu, wenn auch nur Spuren, so steigt die Procentzahl bedeutend.

III. Stellt man verdünnte Lösungen von Salzsäure, Milchsäure und Magensaft her, setzt dazu einige Ccm. einer verdünnten Lösung von schwefelsaurem Anilin und alsdann etwas Bleisuperoxyd, so tritt im ersten Fall eine dunkel mahagonibraune Färbung ein, im zweiten und dritten eine weinrothe, nur wenig ins Violett ziehende; sie wird sofort braun, sobald man eine Spur Salzsäure zusetzt. Verf. schliesst, dass die Säure des Magensaftes nicht Salzsäure ist, die auch nicht spurweise vorkommt, dass sie vielmehr höchst wahrscheinlich Milchsäure ist.

Reoch (4) hat beobachtet, dass die bekannte Reaction der Eisenoxydsalze mit Schwefelcyankalium bei einigen Eisenoxydsalzen organischer Säuren fehlschlägt, aber sofort eintritt, sobald man der Mischung einige Tropfen Salzsäure zusetzt. Dieses gilt von der Weinsäure und Citronensäure. R. verwerthet diese Beobachtung zur Untersuchung des Magensaftes auf freie Salzsäure, nachdem er sich vorher überzeugt hat, dass Milchsäure die Salzsäure in dieser Beziehung nicht vertreten kann. Im Magensaft von Mäusen und Katzen liess sich auf diese Weise keine Salzsäure entdecken, wohl aber im Magensaft eines Hundes mit Magenfistel. Die Bildung der Salzsäure stellt sich R. vor als vermittelt durch die bei der Oxydation der Eiweisskörper entstehende Schwefelsäure. Als den von Schmidt angegebenen Gehalt des Magensaftes bezeichnet R. in der ganzen Abhandlung 2 pCt., während es 2 pro Mille *sind*; R. berichtigt diesen Irrthum in einer Endnote, es fallen damit alle gegen die Angaben Schmidt's gerichteten Bemerkungen.

Grützner empfiehlt (5) zur Vergleichung des Pepsingehaltes Fibrin in Carminlösung zu färben und in Glycerin aufzubewahren. Vor der Anstellung des Versuchs wäscht man es ab und lässt es in 0,2 procentiger Salzsäure quellen. Man erhält so eine schön rothgefärbte geléeartige Masse, die sich in Verdauungsgemischen mit Leichtigkeit auflöst und diese in dem Maasse, als sie sich auflöst, roth färbt. Je grösser der Pepsingehalt der untersuchten Flüssigkeit, desto schneller erfolgt ceter. parib. die Auflösung des Fibrins und Rothfärbung der Flüssigkeit. Das Verfahren ist zum Nachweis kleiner Pepsinmengen nach Verf. ebenso gut geeignet, wie zum Vergleich des Pepsingehaltes zweier Flüssigkeiten.

Wittich bestätigt (6) die Angaben von Ebstein und Grützner, dass die Extraction mit Salzsäure aus den Pylorusdrüsen Pepsin liefert, während in Glycerin solches nicht übergeht, weicht jedoch in der Deutung dieser Erscheinung von den Autoren ab. Er vermuthet, dass das Protoplasma des Pylorusdrüsenepithel bei der Gerinnung Pepsin absorbire, gerade

wie dies geronnenes Fibrin thut, und dass diese Gerinnung gerade durch das Waschen mit Wasser beschleunigt werde. Verf. weist auf die Analogie in dem Verhalten des Hühnereiweisses hin: wenn man concentrirte Lösungen desselben in Wasser tropfen lässt, so beobachtet man die Bildung häutiger Niederschläge, welche ausbleibt, wenn man statt des Wassers schwache Kochsalzlösung verwendet (0,5—1 pCt.); durch Zusatz von Kochsalzlösung können diese Niederschläge sogar, einmal entstanden, wieder in Lösung gebracht werden. Sorgfältig ausgewaschen, sind diese Niederschläge im Stande, aus Pepsinglycerin Pepsin aufzunehmen, so dass das Glycerin unwirksam wird, die Flocken selbst dagegen sich, vermöge ihres Gehaltes an Pepsin, mit Leichtigkeit in 0,2procentige Salzsäure lösen. Digerirt man die mit Pepsin beladenen Eiweissflocken mit Glycerin, so geben sie kein Pepsin ab, wohl aber, wenn man sie mit einem Gemisch von gleichen Theilen Glycerin und 1procentiger Kochsalzlösung digerirt. Das Auswaschen der Pylorusschleimhaut mit Wasser kann daher wohl zur Gerinnung des Zellenprotoplasmas und Fixirung des gelösten Pepsins führen. — Den Umstand, dass die Fundusschleimheit an Glycerin Pepsin abgiebt, erklärt Verf. in folgender Weise. Eine bestimmte Menge Fibrin kann nur eine bestimmte und zwar sehr geringe Menge Pepsin absorbiren, so dass es schwer ist, eine einigermassen concentrirte Pepsinlösung auf diesem Wege von ihrem Pepsingehalt zu befreien. So wird sich voraussichtlich auch das geronnene Protoplasma verhalten, und auch die Drüsenzellen der Fundusschleimhaut werden Pepsin fixiren, jedoch bei Weitem nicht alles, da die Menge des Pepsin in der Pylorusschleimhaut sehr viel grösser ist. So erklärt sich die Beobachtung, dass mit Glycerin erschöpfte Schleimhaut in verdünnter Salzsäure aufs Neue Pepsin abgiebt, und man mit Salzsäure auch aus der Pylorusschleimhaut wirksame Auszüge erhält, während dies mit Glycerin nicht gelingt.

Die Angaben von Ebstein und Grützner, dass man auch durch einfache Extraction mit Wasser aus der Pylorus- und Fundusschleimhaut ein wirksames Präparat erhalte, erscheint dem Verf. durch die angeführten Versuche nicht genügend begründet. — Die weiteren kritischen Einwände gegen die Existenz der „pepsinogenen“ Substanz siehe im Original.

Ebstein und Grützner führen (7) in ihrer Entgegnung Folgendes für die Ansicht an, dass den Pylorusdrüsen als solchen verdauende Kraft zukomme: 1) die Infiltration von Albuminaten mit Pepsin erfordert längere Zeit, und die Pepsinlösung muss einigermassen concentrirt sein. 2) Die oberflächlichen Schichten des Pylorus verdauen, mit Salzsäure extrahirt, schwächer, wie die tieferen, während bei einer einfachen Infiltration das Umgekehrte stattfinden müsste. 3) Wittich führt die stärkere Wirkung der tieferen Schichten der Fundusschleimhaut auf die grössere Menge von Belagzellen zurück, die Verff. auf die grössere Menge von Hauptzellen, die unzweifelhaft sei. 4) Die Pylorusschleimhaut enthalte nicht nur weniger Belagzellen, sondern auch weit weniger Hauptzellen, man könne daher nicht verlangen, dass sie ebenso wirksam sein solle, wie die Fundusschleimhaut. 5) Die Verff. zogen bei narcotisirten nüchternen Hunden den Magen hervor, präparirten am Pylorustheil die Muscularis in der Ausdehnung von 2–4 □Ctm. ab, entfernten auch die Submucosa und trugen nun mit der Scheere kleine Stückchen der Mucosa ab, ohne ihre innere Oberfläche zu verletzen. Diese Schleimhautstückchen zeigten sich wirksam, während der Magensaft selbst in einigen Fällen keine Wirksamkeit zeigt, von Infiltration von Pepsin kann hier keine Rede sein.

Die neueren Analysen der Darmgase von Planer und Ruge ergeben neben CO_2 nicht unbeträchtliche Mengen von H und CH_4, Producte, deren gleichzeitiges Auftreten neben einander schwierig zu erklären ist. Hüfner (8) hat zunächst festzustellen gesucht, ob bei der Zersetzung des Eiweiss durch die in den Verdauungssecreten enthaltenen ungeformten Fermente überhaupt Gase entstehen. Von grosser Wichtigkeit war es natürlich dabei, die Mitwirkung von niederen Organismen auszuschliessen. Hüfner erreichte diese Ausschliessung durch einen sehr complicirten Apparat, der sich im Auszug nicht gut beschreiben lässt. Zu den Versuchen diente zuerst die ganze Pancreasdrüse vom Ochsen. Sie wurde sofort in absoluten Alkohol gebracht, mehrere Tage darin gelassen, der Alkohol unter Zutritt geglühter Luft entfernt, die Drüse einige Tage mit bacterienfreiem Wasser bei 40–50° digerirt, und diese Flüssigkeit alsdann ohne Zutritt von Luft mit dem in Wasser suspendirten Fibrin gemischt. Das Verfahren musste bald aufgegeben werden, da manche Drüsen schon während der Digestion unter Entwicklung zahlreicher Bacterien in volle Fäulniss übergingen, die Pancreasdrüse also schon im Thierleib selbst mit niederen Organismen oder deren Keimen durchsetzt war. Zu den folgenden Versuchen diente daher das durch Alkoholfällung aus dem Glycerinauszug erhaltene Ferment — die Fäulniss blieb dabei vollständig aus, von Bacterien war nie eine Spur zu entdecken. Das entwickelte und theilweise in der Flüssigkeit absorbirte Gas wurde mit Hülfe einer (eigenthümlich construirten) Quecksilberluftpumpe in die Messröhre übergeführt. Das Gas bestand überwiegend aus Stickstoff mit wechselnden Mengen Kohlensäure von 1,52–58,54 pCt. Sauerstoff fehlte ganz oder bis auf Spuren. Als in einem Versuch der mit dem Verdauungsgemisch gefüllte Kolben evacuirt wurde, stieg der CO_2-Gehalt auf 85,43 pCt. Es entsteht also bei der Pancreasverdauung CO_2, und es verschwindet Sauerstoff. Zur Controle wurde Fermentlösung allein, unmittelbar nach dem Einschmelzen oder zwei Wochen auf 40–50° gehalten, evacuirt. Das erhaltene Gas bestand aus Stickstoff und wenig Sauerstoff; CO_2 fehlte vollständig darin. Die Kohlensäure entsteht somit nur beim Aufeinanderwirken von Fibrin und Ferment. Wasserstoff und CH_4 wurden nie in dem

Gase gefunden. Die Menge des der Verdauung unterworfenen Fibrin betrug ungefähr 50 Grm. trocken.

Zu durchaus abweichenden Resultaten gelangte Kunkel (9). In seiner Versuchsanordnung (siehe die Beschreibung des Apparates im Original) ist die Mitwirkung von Bacterien nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen. — (Ausserdem musste K. nothwendig relativ zu wenig CO_2 finden, da er die Verdauungsflüssigkeit nicht, wie Hüfner, auspumpte. Ref.) K. fand in dem entwickelten Gas CO_2, H, H_2S, N und CH_4, also alle Gase, die auch im Darmcanal vorkommen. Die Mengen betrugen:

CO_2	Minimum	32,1 pCt.	Maximum	68,4	pCt.
H	„	18,7 „	„	59,6	„
H_2S	„	0,0 „	„	1,9	„
N	„	0,0 „	„	8,3	„
CH_4	„	0,0 „	„	1,55	„

Sauerstoff fehlte. Den Stickstoff ist Verf. geneigt, von einer Abspaltung aus Eiweiss abzuleiten und weist auf die Möglichkeit dieser Fehlerquelle bei Aufstellung des Stickstoffgleichgewichts hin. (Dieser Fehler würde schwerlich ins Gewicht fallen. Ref.)

Radziejewski (10) hatte sich die Frage vorgelegt, ob die bei der Spaltung der Eiweisskörper vielfach gefundene Asparaginsäure nicht auch unter den Producten der Pancreasverdauung enthalten sei. Ref. hat nach R.'s Tode die Untersuchung desselben fortgesetzt. Fibrin wurde durch Digestion mit der Pancreasdrüse aufgelöst, die Flüssigkeit aufgekocht, um Eiweiss zu entfernen, alsdann mit kohlensaurem Baryt behandelt, eingedampft, mit Alkohol gefällt. Der Niederschlag enthielt Peptone, Leucin, Tyrosin und das Barytsalz der Asparaginsäure. Durch abwechselnde Behandlung mit Alkohol und angesäuertem Alkohol wurde die Säure isolirt und in das characteristische Kupfersalz übergeführt. Die Analyse ergab die Anwesenheit der Asparaginsäure.

Kistiakowsky (11) stellte sich zunächst die Aufgabe, Fibrin mit dem aus ihm hervorgehenden Pepton bezüglich der Elementarzusammensetzung zu vergleichen. Das weissgewaschene Fibrin wurde mit Kochsalzlösung von 3 pCt. behandelt zur Entfernung von Globulin, dann 14 Tage mit Wasser zur Entfernung von Salzen, endlich mit Alkohol und Aether. Es enthielt jetzt noch 0,625 pCt. Asche. Die Analyse ergab 52,32 C, 7,07 H, 16,23 N, 1,35 S, 23,03 O. (Die Zahlen beziehen sich wie überall auf aschefreie Substanz.) Die Verdauung geschah mit dem durch Glycerinextraction erhaltenen Pancreasferment und wurde nur so lange fortgesetzt, als nöthig war, um das Fibrin zu lösen. Das Pepton wurde durch Alkohol gefällt und durch Auswaschen mit Alkohol von Leucin befreit, dann noch mit Silberoxyd behandelt. Die Lösung fluorescirte stark. Die Analyse ergab C 42,7, H 7,13, N 15,92, S 1,03, O 33,2, somit eine erhebliche Abweichung vom angewendeten Fibrin. — Pflanzencasein, nach Ritthausen aus Mandeln dargestellt, lieferte ein Pepton von gleichen physikalischen Eigenschaften, derselben Reaction gegen Metallsalze. Die Analyse ergab C 43,4 H 7,02 N 16,16 S 0,78 O 32,74. Zur Vergleichung stellte Verf. aus demselben Pflanzencasein Pepton dar durch Einwirkung von Pepsin und Salzsäure. Die Zusammensetzung desselben war: C 46,67 H 7,12 N 16,3 S 0,93 O 28,98; sie stimmt mit der des Fibrinpepton von Möhlenfeld (vgl. Jahrb. f. 1872) nahe überein: C 47,71 H 8,37 N 15,4 S 0,89 O 27,63. (Siehe weiter unten Maly).

Die Bildung von Pepton bei der Magenverdauung ist nach Verf. nicht von Gasentwickelung begleitet; auch bei der Pancreasverdauung konnte Verf. eine solche nicht beobachten (vgl. dagegen Hüfner und Kunkel).

Rabuteau findet (12), dass der Darminhalt nicht alkalisch, sondern sauer reagirt. Er konnte in demselben Milchsäure nicht nachweisen und nur Spuren flüchtiger fetter Säuren, so dass die Natur der Säure fraglich bleibt.

Demarquay (13) hat einige Beobachtungen an Kranken mit Darmfistel angestellt. Bei dem ersten Kranken lag die Fistel am unteren Ende des Dünndarms. Die genossenen Speisen brauchten im Maximum 8 Stunden bis zum Wiedererscheinen, in der Regel jedoch weit weniger, einmal nur 20 Minuten. Diese starke Peristaltik hing offenbar von Reizungszuständen der Schleimhaut ab, sie ist eine Quelle des Siechthums solcher Kranken. Bei einem anderen Kranken beobachtete D. die Schnelligkeit des Wiedererscheinens von Jodkalium im Speichel und im Harn nach Einspritzung von 1 Grm. Jodkalium in 100 Wasser gelöst in den Dünndarm. Nach 3 bis 5 Minuten war es in beiden Secreten nachweisbar, schneller als bei Resorption vom Magen aus. Endlich bestimmte D. bei diesem Kranken an 12 Tagen die Harnstoffausscheidung: sie betrug im Mittel etwa 16 Grm. — Eine Controlreihe nach Heilung der Fistel, die am Ende der Beobachtung eintrat, fehlt auffälligerweise. Die Harnstoffausscheidung muss selbstverständlich einen dem nicht resorbirten Eiweiss entsprechenden Ausfall zeigen.

Die Abhandlung von Garland (14) enthält hauptsächlich eine Reproduction älterer Versuche über die verdauende Kraft des Darmsecretes. Eigene Versuche hat Verf. nur in geringer Zahl an einem Hunde angestellt und zwar nach der Methode von Thiry. G. fand den Darmsaft wirksam bezüglich der Auflösung von Fibrin und zwar sowohl bei alkalischer, wie schwach saurer Reaction. Die Resultate mit Eieralbumin waren zweifelhaft. Stärke wurde in Zucker übergeführt.

Czerny und Latschenberger (15) haben Versuche über die Verdauung und Resorption im Dickdarm des Menschen angestellt. Sie benutzten dazu einen Fall von Anus praeternaturalis, bei welchem die Eingangsöffnung zum unteren Darmstück von der Ausgangsöffnung des oberen vollständig getrennt war. Die Länge des Darmstücks bis zur Analöffnung, mittelst der

Schlundsonde gemessen, betrug 29—30 Ctm.; unter der Annahme eines Umfangs von 8 Ctm. berechnet sich die resorbirende Fläche auf 240 Qu.-Ctm. und der Inhalt auf 154,5 Ccm. Bei 40 Ctm. Wasserdruck konnte das Darmstück 180—210 Ccm. Wasser aufnehmen.

Die Untersuchungsmethode bestand darin, dass die zu prüfenden Flüssigkeiten mittelst eines Kautschukschlauches in die Darmöffnung eingegossen und nach einiger Zeit mittelst der Schlundsonde wiederum aus dem Mastdarm entnommen und mit reinem Wasser in bekannter Quantität nachgespült wurde. Der Gehalt der eingegossenen Flüssigkeit an Eiweiss, Fett etc. wurde vorher genau bestimmt, ebenso der der entleerten Flüssigkeit und des Spülwassers, und es ergab sich so die Quantität des vom Darm Resorbirten. Die Versuche beziehen sich einerseits auf die Verdauungsfähigkeit der Darmsecrete, andererseits auf die Resorption vom Dickdarm aus.

1) Verdauungsversuche. Coagulirtes Hühnereiweiss in scharfkantige Stücke geschnitten, zeigte, 2—3 Stunden mit Darmsaft in Berührung, keine Veränderung, ebensowenig wurde Fibrin gelöst. Eine emulgirende Wirkung auf Fett war ebensowenig zu constatiren, wie Umwandlung von Stärkekleister in Zucker. Ein mit Stückchen von coagulirtem Eiweiss gefüllter Tüllbeutel, der in die Fistelöffnung geschoben, nicht wieder gefasst werden konnte, kam erst nach 2½ Monaten beim Ausspülen des Darms wieder zum Vorschein. Die Eiweissstückchen zeigten sich der Form und Grösse nach wenig verändert, nur morsch und an den Rändern wie benagt, bei der mikroskopischen Untersuchung durchsetzt von Bacterien. Diesen ist danach die vorgefundene Veränderung zuzuschreiben. Auch bei Verwendung von Eiweisslösungen, die in den Dickdarm eingegossen wurden, liess sich eine Peptonbildung nicht nachweisen. Emulsionen von Fett wurden beim Passiren des Darms zum Zusammenfliessen der Fetttröpfchen gebracht. Bei Verwendung von Stärkekleister wurde in der herausgenommenen Flüssigkeit allerdings Zuckerreaction erhalten, aber Spuren derselben zeigten sich auch in dem übrig gebliebenen Kleister, der einige Zeit sich selbst überlassen war. Der menschliche Dickdarm und sein Secret hat also weder auf coagulirtes, noch auf gelöstes Eiweiss, noch auf Fett eine verdauende Wirkung.

2) Resorptionsversuche. Von Wasser wurde nach mehreren Versuchen durchschnittlich 40—50 Grm. in 7 Stunden von dem Darmstück resorbirt. Was die Resorption von gelöstem Hühnereiweiss betrifft, so zeigten die ersten drei Versuche, dass eine solche in nicht unbeträchtlichem Grade stattfindet. Die folgenden drei ergaben ein durchaus entgegengesetztes Resultat. Dasselbe erklärt sich aus dem Reizungszustand, in dem sich der Darm bei diesen Versuchen befand: eine einfache Hyperämie hindert somit bereits die Resorption. Beim 5. und 6. Versuch war der Eiweisslösung Kochsalz hinzugesetzt: in beiden Fällen wurde kein Eiweiss resorbirt, dagegen ein bestimmter Bruchtheil des zugesetzten Kochsalzes, ca. 70 pCt. In Versuch 5, wo der Procentgehalt der Eiweisslösung an Kochsalz 1,614 pCt. betrug, wurde Wasser auf der Darmoberfläche ausgeschieden und es wurde mehr Flüssigkeit wieder erhalten, als durch die Fistelöffnung eingegossen war; in Versuch 6, wo der Kochsalzgehalt nur 0,489 pCt. betrug, wurde dagegen Wasser resorbirt. Aehnliche Resultate hatten auch die folgenden Versuche. Uebereinstimmend ergiebt sich, dass Lösungen von Hühnereiweiss vom Dickdarm aufgenommen werden, ohne eine Veränderung zu erfahren und zwar umsomehr, je länger sie im Darm verweilen. Diese Resorption findet jedoch nur statt bei normalem Verhalten der Schleimhaut; sie wird durch Hyperaemie derselben behindert, während die Resorption von Kochsalz sich unabhängig davon zeigt. Ebenso wird Fett in Emulsionsform vom Dickdarm aufgenommen und zwar umsomehr, je fettreicher die Emulsion ist und je länger sie im Dickdarm verweilt. Auch vom Stärkekleister konnte eine Aufnahme im Darm nachgewiesen werden — ob nach vorangegangener Ueberführung in Zucker blieb unentschieden. In einem Fall reagirten die Spülwässer sauer. Die Verff. berechnen nach ihren Versuchen, dass vom Dickdarm in 24 Stunden nur 6 Grm. Eiweiss aufgenommen werden können, eine zur Ernährung weitaus ungenügende Menge.

Etzinger (16) hat Versuche über die Verdaulichkeit der leimgebenden Gewebe angestellt: er unterwarf dazu einerseits Nackenband, Sehnen, Knorpel und Knochen der Einwirkung von künstlichem Magensaft und fütterte andererseits mit den geeignet zugerichteten Substanzen einen Hund, dessen Stickstoffausscheidung durch mehrtägiges Hungern auf einen constanten niedrigen Werth gesunken war. Die Steigerung des Stickstoffgehaltes des Harns nach Zufuhr der betreffenden Substanz ist der Massstab für die Ausnutzung im Körper.

I. Knochen. Knochenpulver durch Raspeln aus der compacten Substanz von Rinderknochen dargestellt, löst sich ziemlich reichlich in Salzsäure von 0,3 pCt. Bei 10tägiger Digestion von 10 Grm. des Pulvers mit 1200 Ccm. der verdünnten Säure blieben nur 1,83 Grm. ungelöst. Der Rückstand war reicher an organischer Substanz wie das Knochenpulver, jedoch ging auch organische Substanz reichlich in Lösung. Die Resultate des Fütterungsversuches ertheilt folgende Tabelle:

Tag No.	Datum 1873	Einnahme		Harnmenge	Spec. Gewicht	Harnstoff	Phosphorsäure	Kalk
		Knochen	Wasser in Ccm.					
1	8. März	—	1100	1160	1017	38,3	2,34	0,083
2	9. -	—	1100	1208	1013	29,4	1,95	0,116
3	10. -	—	1100	1030	1014	27,0	1,99	0,103
4	11. -	—	1100	1094	1010	20,3	1,50	0,065
5	12. -	—	1100	1087	1012	23,9	1,66	0,075
6	13. -	—	1100	1000	1012	22,3	1,41	0,076
7	14. -	—	1100	845	1012	20,0	1,08	0,060
8	15. -	—	1600	1168	1011	23,8	1,32	0,057
9	16. -	—	1100	614	1017	23,8	1,44	0,060
10	17. -	150	500	356	1036	24.3	1,47	0,041
11	18. -	150	500	637	1025	33,7	1,99	0,048
12	19. -	150	500	730	1018	28,0	1,62	0,045
13	20. -	—	1100	528	1016	18,4	0,90	0,053
14	21. -	—	1100	770	1014	19,8	1,24	0,068

Der auf die Knochenfütterung treffende Koth wog bei 100° getrocknet 407,2 Grm., während das verzehrte trockene Knochenpulver nur 406,8 Grm. wog. Die Harnstoffzunahme betrug 0,8 Grm. pro Tag oder im Ganzen entsprechend 61 Grm. organischer Substanz. Eine Aufnahme von unorganischer Substanz aus den Knochen liess sich nicht nachweisen. Der Gehalt des Harns an Kalk zeigte keine Zunahme, sondern sogar eine Abnahme, die Phosphorsäure nahm etwas zu, die während der Knochenfütterung entleerten Faeces enthielten 308,5 Grm. Asche, d. h. noch etwas mehr, als die verfütterten Knochen.

II. Knorpel (Rippenknorpel vom Kalb) lösten sich nicht unbeträchtlich in Salzsäure von 0,3 pCt., nämlich 24,3 pCt.; sehr viel mehr nach Zusatz von Pepsin 74,9 pCt. Nach Fütterung mit Knorpeln enthielt der Koth nur Spuren davon. Die Harnstoffausscheidung stieg nach Fütterung von 72,2 trocknem Knorpel bei 100° um 11 Grm.

III. Sehnen unterlagen der Einwirkung von 0,3 pCt. Salzsäure nur wenig. Bei 8tägiger Digestion lösten sich nur 12,05 pCt. In dem Pepsingemisch waren sie schon nach 3 Tagen grösstentheils zerfallen und gelöst bis auf 6 pCt. Rückstand. Die Lösung bildete nach der Neutralisation und Eindampfen keine Gallerte. Aehnlich verhielt sich auch das Lig. nuchae; nach 10tägiger Digestion war fast alles gelöst. Der Hund erhielt nach mehrtägigem Hungern an einem Tage 367,1 Grm. Sehnen, am nächsten 360,3 Gr., entsprechend 245,8 Grm. Trockensubstanz. Im Koth liess sich nur eine verschwindend kleine Menge von Sehnen nachweisen. Die Stickstoffausscheidung des Harns stieg um 21,2 Grm. (die Sehnen enthielten 46,6 Grm.).

Somit unterliegen alle leimgebenden Gewebe der Verdauung und Ausnutzung: am umfangreichsten die Sehnen, dann die Knorpel, endlich die Knochen, von denen weniger organische Substanz resorbirt wird, wahrscheinlich wegen ihres schnellen Durchganges durch den Darmcanal.

Im Anschluss hieran ist noch das Verhalten des Leims untersucht. Verf. bestätigt die früheren Angaben von Frerichs und Kühne, dass der Leim durch Digestion mit Pepsin und Salzsäure sein Gelatinirungsvermögen einbüsst.

Zweifel hat (17) ausgehend von dem Prävaliren der Affectionen des Verdauungsapparates bei Neugeborenen die drüsigen Apparate derselben, sowie den Inhalt der einzelnen Abschnitte einer genaueren Untersuchung unterzogen, die im Laboratorium von Hoppe-Seyler ausgeführt ist.

1) Die Speicheldrüsen wurden theils in wässrigen theils in Glycerinauszügen untersucht. Nur die Parotis bildet aus Amylum Zucker, in der Submaxillaris und dem Pancreas scheint Ptyalin frühstens nach Ablauf von 2 Monaten gebildet zu werden. Am Ende des 9. Foetalmonates sind auch in der Parotis nur Spuren zuckerbildenden Fermentes enthalten. In einem Fall von Soor zeigten sich die Speicheldrüsen fermentfrei, in einem 2. Fall die Parotis trotz ihres abnormen Aussehens doch fermenthaltig, die Submaxillaris nicht. Während des Lebens war bei diesem Kinde die Zuckerbildung (mit Hülfe von Tüllbeuteln voll Stärkekleister) nicht zu constatiren gewesen (vgl. Korowin und Schiffe vorig. Jahresb.). 2) Die Untersuchung der Magenschleimhaut geschah meistens durch Extraction derselben mit Wasser (mit Verdauungssalzsäure oder Glycerin quoll sie so auf, dass eine Filtration kaum möglich war). Der Auszug wurde, wenn nöthig, mehr neutralisirt und dann mit dem gleichen Vol. Salzsäure von 0,2 pCt. HCl versetzt. Zur Prüfung der Verdauungsfähigkeit diente Casein mit Rücksicht auf die normale Function des Magensafts des Kindes. Die Magenverdauung ist bei Neugebornen constant vorhanden, ziemlich energisch und wird auch durch Krankheiten nicht alterirt. Die Verdauung führt, wie beim Erwachsenen, zur Bildung von Peptonen. Diese fanden sich auch einmal im Magen eines durch künstliche Respiration 12 Stunden lang am Leben erhaltenen Neugeborenen, ohne dass er etwas zu sich genommen hatte. In einem Fall fand sich der Magen enorm ausgedehnt durch gequollenes Amylum (von Nestlé'schen Kindermehl). 3) Das (wässrige) Pancreasinfus Neugeborner enthält kein saccharificirendes Ferment, dagegen vermag es Eiweiss zu verdauen und Fette zu zerlegen. Unter 8 Fällen fehlten beide Eigenschaften

2 Mal. Beide Kinder waren an rasch verlaufender Diarrhoe gestorben. 4) Die Funktionen der Leber betreffend, fand sich Glycogen bei einem 4 monatlichen Fötus, ebenso bei einem an Soor gestorbenen Neugebornen (vgl Salomon unter V). — Die Menge ist nicht bestimmt. Die Gallenbestandtheile lassen sich im Darm schon vom 3. Monat ab nachweisen.

Die Versuche von Williams über den Einfluss der Galle auf die Resorption der Fette (18) knüpfen an die Wistinghausen's an. Es handelte sich in allen Fällen darum, festzustellen, ob der Durchgang von Oel durch Membranen verschiedener Art zeitlich beeinflusst werde durch Tränkung der Membran mit verschiedener Flüssigkeit. Das Oel stand unter beliebig zu variirendem, durch eine Quecksilbersäule bewirktem Druck. Zu grösseren Versuchsreihen dienten nur Pergamentpapier und dünne Pflasterplatten (Plaster of Paris), die zwischen Glasplatten gepresst und dann getrocknet wurden. Die Membran war über eine das Oel enthaltende Röhre gespannt, welche ihrerseits mit dem Druckgefäss communicirte. Die obere Fläche der Membran wurde mikroskopisch beobachtet und so der Durchtritt von Oeltropfen constatirt. Als Maass der Penetrabilität diente die Zeit, die bis zum Auftreten der ersten Oeltropfen auf der Oberfläche der Membran verstrich. Durch Pergamentpapier trat Oel am schnellsten durch, wenn es trocken war, langsamer, wenn es mit Galle durchfeuchtet war, noch langsamer bei Anwendung von Wasser statt Galle. Statt Wasser wurden dann noch einige andere Lösungen angewendet. Die Zeit, innerhalb welcher Oel durch die Pflasterplatten hindurchtrat bei 60 Ctm. Quecksilberdruck, sind aus folgender Tabelle ersichtlich:

Trockenes Pflaster	1 Min.	5 Sec.
Alkalisch gemachte Galle	3 -	44 -
Sodalösung (1 pCt.)	3 -	55 -
Galle	4 -	53 -
do. mit HCl angesäuert	5 -	23 -
do. mit Essigsäure anges.	5 -	53 -
Wasser	6 -	28 -
Salzsäure (1 pCt.)	9 -	5 -

Somit befördert alkalische Reaction den Durchgang von Fett durch capillare Poren, saure stört ihn. Die Gegenwart von Galle befördert den Durchgang von Fett gleichfalls.

Trifanowsky hat (19) im Laboratorium von Hoppe-Seyler menschliche Galle untersucht und theilt vorläufig die Resultate mit.

Zur Untersuchung dienten 2 Portionen Galle, in Alkohol gesammelt, die erste Portion 529,611 Grm. von Leichen ohne Rücksicht auf anatomischen Befund, die 2. 306,618 Grm. von Leichen, deren Leber frei von Affectionen. Bezüglich der angewendeten Methoden vergl. das Original. Die Zusammensetzung in Procenten wird ausgedrückt durch folgende Uebersicht:

	Galle I.	Asche	Galle II.	Asche
Wasser	90,078	—	91,079	—
Feste Stoffe	9,122	—	8,921	—
A. Unlöslich in Weingeist	2,808	—	1,636	—
1) Löslich in verd. Essigsäure	0,134	(0,082)	0,323	0,12
2) Mucin u. phosphors. Fe	2,674	(0,191)	1,311	0,013
B. Unlöslich in absolutem Alkohol	0,846	—	1,82	—
C. Löslich in abs. Alkohol				
1) Von Aether aufgenommen (Cholesterin, Lecithin, Fett, Seife)	0,835	—	1,023	—
2) Durch Aether gefällt	4,633	—	4,444	—

Die Aetherfällung ist im Wesentlichen als aus gallensauren Salzen bestehend zu betrachten, enthielt ausserdem aber noch Seifen, unorganische Salze. Die Bestimmung ergab darin:

	Galle I.	Galle II.
Gallensaure Salze	2,845	2,362
Seife	0,816	1,632

Der Stickstoffgehalt dieser Aetherfällung 4,69 pCt. war zu hoch, um auf Gallensäuren bezogen werden zu können. In der That fand sich darin Neurin. Verf. ist der Ansicht, dass die Aetherfällung nicht wohl Lecithin enthalten konnte, das Neurin vielmehr als solches darin zu sein scheine. Der Procentgehalt der Aetherfällung an Schwefel betrug bei Galle 1 : 0,93, bei Galle 2 : 2,5.

Maly theilt (20) die Analyse eines Rindergallensteins mit. Der Gallenstein wurde zuerst mit Wasser erschöpft, dann mit Aether-Alkohol ausgekocht, dann mit Salzsäure extrahirt und die Farbstoffe durch Chloroform gelöst. Die erhaltenen Zahlen sind folgende:

	in 11,068 Grm.	in 100 Thln.
Lösliche Gallenstoffe	2,0024	18,09
Darin Asche	0,3144	—
Aetherextract (Fett)	0,582	5,28
Phosphate und an Bilirubin gebundene Erden	0,1566	1,41
Bilirubin	3,110	28,1
Rückstand und Verlust	5,217	47,13

Der Rückstand, olivenfarbig, enthielt noch etwas Bilirubinkalk, humusartige Stoffe und unorganische Salze.

Feltz und Ritter (21) haben die Wirkungen der Injection von Galle und Gallenbestandtheile an Thieren untersucht. Sie gehen von einem Fall von Icterus gravis mit tödtlichem Verlauf aus, bei dem die Section die erwartete acute gelbe Atrophie nicht ergab, Phosphorvergiftung, Septicämie und Alkoholismus sich ausschliessen liessen. Die Verff. glauben danach als Todesursache eine Ueberschwemmung des Blutes mit Gallenbestandtheilen und directe Vergiftung durch diese annehmen zu können. Das Blut enthält 5 pro Mille „fette Materie“ und darin 1,85 Cholesterin. — Bei Injection kleiner Menger frischer Galle (4 bis 10 Ccm. bei Hunden von ca. 13 Kilo Gewicht) traten nur unbedeutende und vorübergehende Störungen: Abnahme des Appetits, Durst etc. auf.

Die Anwesenheit von Gallenfarbstoff liess sich mitunter nachweisen, blieb jedoch oft zweifelhaft, dagegen soll der Harn ziemlich viel Indican enthalten haben (wie jeder Hundeharn bei Fleischfütterung Ref.). Bei Injection grösserer Mengen in die Venen tritt galliges und blutiges Erbrechen, gallig gefärbte Diarrhoe, allgemeine Postration ein. Der Harn enthält Blutfarbstoff und geringe Mengen Gallenfarbstoff. Das Blut enthält bei einem 2,10 pro Mille Fett, darunter 0,89 Cholesterin. – Bei Einführung sehr grosser Mengen von Galle in die Venen treten tetaniforme Convulsionen auf, Unregelmässigkeit und Beschleunigung des Pulses, Herabsetzung der Körpertemperatur. Nach Ablauf der Convulsionen liegen die Thiere soporös da und sterben nach einigen Stunden. Das Blut ist hochgradig alterirt (profondement altéré), mit Sauerstoff geschüttelt, vermag es nicht mehr die normale Menge zu absorbiren. Auf 1000 Th. nahm es nur 12,2 Vol. Theile Sauerstoff auf. Icterische Färbung der Schleimhäute haben die Verff. nie beobachtet, offenbar, weil die Gallenbestandtheile zu schnell ausgeschieden wurden. Eine Auflösung von rothen Blutkörperchen, wie sie nach der bekannten Wirkung der gallensauren Salze auf Blutkörperchen zu erwarten gewesen wäre, haben die Verff. nicht beobachtet, wenigstens nicht bei kleinen Dosen; bei grossen Dosen, denen die Hunde in wenigen Stunden erliegen, findet man das Serum roth gefärbt, die Blutkörperchen zerfliessend.

In einer zweiten Mittheilung (22) haben die Verff. ihre Resultate näher präcisirt.

1) Darstellung der gallensauren Salze. Die Verff. rathen, von der krystallisirten Galle auszugehen und diese in bekannter Weise mit Bleiacetat zu fällen, nachdem man vorher durch eine Schwefelbestimmung den Gehalt an Taurocholsäure und Glycocholsäure festgestellt hat. Man solle dann nur soviel Bleiacetat nehmen, als zur Fällung der Glycocholsäure erforderlich sei. (Die Zusammensetzung des Bleisalzes der Säure ist nicht sicher bekannt Ref.) Das Filtrat von Bleiacetat fällen sie mit Subacetat, zersetzen den Niederschlag durch H_2 S, stellen aus dem Filtrat das Natronsalz dar und befreien dieses durch Schwefelsäurezusatz von Glycocholsäure. Durch mehrfache Wiederholung dieser Procedur (aus den Gemengen von schwefelsaurem u. gallensaurem Natron wird das letztere durch Alkohol extrahirt) gelange man zu krystallisirtem taurocholsauren Natron, das nur 1–2 pCt. glycocholsaures enthalte.

2) Nachweis von Gallensäuren in Blut und Harn. Von Blut werden alkoholische Auszüge hergestellt und nach Verdampfen dieser und Aufnehmen in absolutem Alkohol durch Aether gefällt. Die Aetherfällung dient zur Anstellung der Pettenkofer'schen Reaction, zur weiteren Feststellung die spectroscopische Untersuchung: characteristisch finden die Verff. namentlich den Absorptionsstreifen nahe bei E, etwas links davon. Die Grenze dieses Verfahrens ist 2 pro Mille. Eine quantitative Bestimmung gelang nicht. Für den Harn benutzten die Verff. häufig die von Strassburg angegebenen Methoden, Papier mit Harn zu befeuchten, dann zu trocknen und mit Schwefelsäure zu benetzen. In anderen Fällen stellten sie, wie beim Blut, eine Aetherfällung dar, lösten diese in Wasser, fällten mit Bleiessig und verfuhren dann, wie bekannt.

3) Die übrige Untersuchung von Blut und Harn. — Die Methoden der Gasbestimmung, der Bestimmung von Fett und Cholesterin sind die bekannten. Zum Gallenfarbstoffnachweis im Harn diente häufig Ausschütteln mit Chloroform nach Zusatz von etwas Essigsäure.

4) Injection von krystallisirter Rindergalle. Nach der Schwefelbestimmung bestand dieselbe aus 43,7 pCt. Glycocholat und 56,3 Taurocholat. (Die Menge der Taurocholsäure erscheint abnorm hoch. Ref) Die Lösung, die zur Injection in die Venen angewendet wurde, enthielt 20 pCt. wasserfreies Salz. Die unmittelbare Wirkung sehr grosser Dosen ist Herabsetzung des Pulses (von 123 auf 18 in der Minute), der Respiration, der Körpertemperatur, Steigerung der Secretionen, dünne Fäcalentleerungen, mitunter blutig gefärbt. — Die Blutkörperchen lösen sich zum Theil auf, mitunter findet man krystallisirtes Hämoglobin darin. Der Harn enthält Blutfarbstoff und häufig auch Gallenfarbstoff. – Die Erscheinungen des Icterus gravis führen die Autoren, wie allgemein, auf die Gegenwart von Gallensäuren im Blut zurück.

5) Die Wirkung des taurocholsauren Natron ist dieselbe, wie die des Gemisches.

6) Bei Injection von glycocholsaurem Natron beobachteten die Verff. Convulsionen und nachfolgendes Coma. Da der Hund bei diesem Versuch viel Blut verloren hatte, nahmen die Verff. an, dass es sich um eine Summationswirkung des Blutverlustes und des glycocholsauren Natrons handle. Ein daraufhin gerichteter Versuch, bei dem gleichzeig Venäsectionen gemacht wurden, bestätigte diese Voraussetzung. Auf diese Beobachtung beziehen die Verf. auch das Auftreten nervöser Symptome im Verlauf des Icterus bei heruntergekommenen Individuen.

7) Aus der Vergleichung der Wirkung der gemischten Salze und des Taurocholat, bezogen auf 1 Kilogr. Körpergewicht, schliessen die Verff., dass das letztere stärker wirkt, wie das Glycocholat.

8) Schliesslich theilen die Verff. einige genauere Untersuchungen des Harns und Blutes bei kleinen Dosen taurocholsauren Natrons mit, welche die Thiere ohne Schaden vertrugen. Der Effect war: Verminderung der Harnmenge, der Acidität (mitunter alkalisch), des Harnstoffs (sehr unbedeutend), Auftreten von „Galle", Indican, Albumin, mitunter von Blut im Harn. – Der Gehalt des Blutes an Fett und Cholesterin zeigte eine leichte Zunahme. Die Untersuchung der Blutgase ergab für die beiden Hunde des letzten Versuches 11,71 und 11,2 Vol.-pCt. Sauerstoff, für einen normalen 12,59; die Verff. schliessen daraus, dass das Haemoglobin selbst alterirt sei. Rinderblut mit gallensauren Salzen zeigte gleichfalls eine Abnahme der Sauerstoff-

capacität, normal 22,23 und 21,86 Vol.-pCt., mit 1 Grm. glycocholsaurem Natron auf 100 Blut 20,19 pCt., mit 2 Grm. 14,34 pCt.

Das Indol ist als Product der Pancreasverdauung von Kühne und Radziejewski durch Reactionen nachgewiesen worden. Nencki (23) versuchte dasselbe aus dem Destillat des Pancreasverdauungsgemisches darzustellen, doch gelang die Isolirung nicht, offenbar wegen zu geringer Menge. Das Destillat gab indessen, mit einigen Tropfen rauchender Salpetersäure versetzt, einen rothen, voluminösen Niederschlag. — Aus 250 Grm. Fibrin erhielt N. 0,007 Grm. desselben (über Schwefelsäure getrocknet). Derselbe löst sich leicht in Alkohol, sowie in Schwefelsäure mit prächtig rother Farbe. Auch Naphtylaminlösung giebt mit Salpetersäure einen rothen Niederschlag — derselbe löst sich jedoch in Schwefelsäure mit blauer Farbe. — Bei der Verdauung von Leim durch Pancreas erhielt N. nur sehr geringe Mengen Indol, dagegen Glycocoll, das bisher noch nicht unter den Producten der Pancreasverdauung bekannt war. Zur Darstellung desselben wurden 250 Grm. Leim mit dem 10–15fachen Gewicht Wasser und frischem Ochsenpancreas 24 Stunden bei 45° digerirt, zum Sieden erhitzt, von dem ausgeschiedenen Eiweiss abfiltrirt, mit Bleiacetat genau ausgefällt, das Filtrat entbleit, eingedampft und mit absolutem Alkohol gemischt. Beim Stehen krystallisirt das Glycocoll mit Leucin zusammen heraus, und kann durch Umkrystallisiren leicht getrennt werden. Die Ausbeute betrug ca. 4 Grm.

Der Milchsaft der Carica Papaya — Melonenbaum — (einer tropischen palmenartigen Pflanze), durch Ritzen des Stammes oder der unreifen Früchte gewonnen, hat die merkwürdige Eigenschaft, Fleisch zu erweichen; die Wirkung soll sogar schon beim Einwickeln von Fleisch in die Blätter eintreten, und wird in Indien bei der Zubereitung von Fleisch verwerthet. Roy hat (24) einige Versuche mit dem an der Sonne getrockneten und wieder in Wasser gelösten Milchsaft angestellt, welche die lösende Wirkung (ohne Säurezusatz) bei Fleisch, hartgekochtem Eiweiss und Pflanzenfibrin feststellten. Auf eine etwaige Peptonbildung ist nicht geachtet. Die Versuche sind meistens unter Erwärmen angestellt, doch geht aus denselben nicht hervor, ob bis zum Sieden erwärmt wurde. In einem Fall fand sich das dem Versuch unterworfene Stück Fleisch mit Vibrionen durchsetzt.

Die Aufnahme des Pflanzenschleims und Gummis (25) ist im Voit'schen Laboratorium untersucht worden. Ein mittelgrosser Hund erhielt 390 Grm. Saleppulver = 348,8 Grm. trockenes in 8 Tagen. Der ganze in dieser Zeit entleerte Koth durch Knochen abgegrenzt, wog 162 Grm. trocken. In demselben war Salep durch Ausziehen mit Wasser nicht nachweisbar. Jedenfalls waren mindestens 54 pCt. vom Darm des Hundes aufgenommen. In einem anderen Versuch erhielt der Hund 40,5 Grm. bei 100° getrockneten Quittenschleim an einem Tage. Der gesammte Koth incl. des Knochenkoths vorher und nachher, der zum Abgrenzen diente, wog 50,3 Grm. trocken. In demselben fanden sich 7,7 Grm. organische Substanz, in dem dargereichten Salep 37,4 Grm. — es sind folglich 79 pCt. resorbirt worden. Gleiche Versuche wurden mit Gummi arabicum angestellt. Der Hund erhielt an 3 Versuchstagen 174,8 Grm. trockenen Gummi, zu 616 Ccm. gelöst, in den Magen eingespritzt. Der an diesen Tagen entleerte Koth wog 125,5 Grm., nach der Behandlung mit Wasser blieben dann 93,7 Grm. unlöslich zurück; es waren also zum Mindesten 46 pCt. des dargereichten Gummis resorbirt. Die wässrige Lösung zeigte intensiv saure Reaction. Es fragt sich nun, ob Gummi und Pflanzenschleim unverändert resorbirt werden oder Veränderungen erleiden. Die Gummilösung ist filtrirbar, könnte also wohl unverändert aufgenommen werden; andererseits treten auch in Gummilösungen leicht Veränderungen ein: concentrirte Lösungen werden beim Stehen sauer und enthalten dann nachweisbar Zucker. Zucker bildet sich auch durch Einwirkung von Magensaft und zwar schneller, als durch Säure allein, und ebenso durch Pancreassecret. Schwieriger geht der Schleim Veränderungen ein — eine Zuckerbildung ist nicht zu constatiren; dagegen bildet er sowohl beim Stehen für sich, als auch namentlich mit Pancreas reichlich Säuren. Der Pflanzenschleim wird wahrscheinlich unverändert resorbirt.

Rabuteau benutzt (26) zum Nachweis freier Säure eine von Tardieu und Roussin angegebene Methode, nur mit dem Unterschied, dass er statt des Aethylalkohols Amylalkohol anwendet. Derselbe löst die Salze der Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure, Essigsäure etc. mit einer unorganischen Base nicht, wohl aber ihre Verbindungen mit Chinin. Um in einer Flüssigkeit freie Säure nachzuweisen, digerirt man sie mit einem Ueberschuss von frischgefälltem Chinin mehrere Stunden bei 40 bis 50°, verdampft dann zum Trocknen und zieht mit Amylalkohol aus. Die etwa gebildeten Chininsalze bleiben beim Verdunsten zurück. In manchen Fällen bedient man sich zweckmässiger des Chloroforms oder Benzols. R. hat die Methode benutzt, um sich aufs Neue von der Gegenwart freier Salzsäure im Magensaft zu überzeugen. Als weiteren Beweis für diese Thatsache führt er an, dass der Magensaft Fluorcalcium zersetze, und die Wirkung auf ein Gemisch von Stärkekleister und jodsäurehaltigem Jodkalium. Dasselbe bläut sich auf Zusatz von Magensaft, was Milchsäure in der Verdünnung von 1 : 1000 nicht thut, wohl aber Salzsäure 1 : 1000.

Die Untersuchung von Steiner (30) über die Gesetze bie der Bildung von Emulsionen ist rein physikalischer Natur und es muss deshalb in dieser Beziehung auf das Original verwiesen werden. Ref. berichtet hier nur über die Versuche, die St. zur Lösung der vorgelegten Frage, in welcher Weise die Bildung von Emulsionen im Darm zu Stande kommt, an Thieren angestellt hat. Versuche ausserhalb des Körpers mit Galle haben Verf. gezeigt, dass sie beim Schütteln mit Olivenoel sehr schnell Emulsionen bildet, welche jedoch grosse Neigung haben sich wieder zu trennen. Die emulgirende Wirkung des Pancreas-

secretes führt Verf. auf die Bildung von Seifen aus neutralen Fetten zurück, welche sehr gut emulgirende Substanzen sind. Um die emulgirende Wirkung des Darmsaftes zu prüfen, öffnete Verf. einem Hunde, der 24 Stunden gehungert hatte, die Bauchhöhle, unterband den Ductus choledochus und pancreaticus, legte dann noch eine Ligatur um das untere Ende des Dünndarms und spritzte nun mittelst einer Stichcanüle 40 Ccm. Klauenfett in den oberen Theil des Darmes ein. Nach zwei Stunden wurde das Thier getödtet, zwischen Magen und Darm eine Ligatur angelegt und der Inhalt des letzteren entleert. Neben vielem unveränderten Fett fand sich auch feinemulgirtes (nach der microscopischen Untersuchung). In andern Versuchen wurde Fett zugleich mit Galle in den Darm gebracht und nach verschiedener Zeit untersucht: es bildete sich um so mehr Emulsion, je länger das Fett im Darm verweilte. Es war auffallend, dass die schwachen peristaltischen Bewegungen überhaupt Emulsionen zu Stande brachten. Versuche, in denen Verf. gleiche Vol. Oel und Galle ganz langsam 5 Minuten hindurch schüttelte, zeigten indessen, dass auch hierbei eine Bildung feinster Tröpfchen zu Stande kommt.

---

1) Hansen, Chr. D. A., Ostelöbens fabrikmässige Fremstilling. Ni pharmaceutisk Tidende. 6te Aargang. No. 9. — 2) Almkvist, E., Om lim och galla. Upsala läkareförenings förh. Bd. 9. S. 319.

Es ist Hansen (1) gelungen, eine wirklich haltbare, constante und sehr kräftig wirkende Labflüssigkeit darzustellen. Da der Verf. auf sein Verfahren ein Patent gelöst hat, wird die Darstellungsweise nicht näher angegeben; doch wird angegeben, dass die Einwirkung einer Säure auf die Magenschleimhaut (wie es von Hammarsten zuerst angegeben wurde) hierbei eine wesentliche Rolle spielt. Die Flüssigkeit, „patenteret Ostelöbe-Extract" genannt, wurde in obiger Mittheilung bezüglich ihrer Stärke dahin bezeichnet, dass 1 Gewichtstheil derselben bei 28° R. in 45 Minuten 5000 Gewichtstheile Milch coagulirt, wonach dann die zur Darstellung von 1000 Pfund Käse nöthige Menge der Flüssigkeit 15 – 20 Sgr. kosten würde. Neuerdings ist es ihm aber gelungen, das Präparat (ohne Erhöhung des Preises) noch weit kräftiger zu machen, so dass nun zur Coagulation von 1000 Pfund Milch nur erforderlich ist:

	in 45 Minuten	in 40 Minuten	in 35 Minuten	in 30 Minuten	in 25 Minuten
bei 28° R.	45 Grm.	50 Grm.	57,5 Grm.	67,5 Grm.	80 Grm.
bei 25° R.	55 -	62,5 -	72,5 -	85 -	100 -
bei 22° R.	70 -	80 -	92,5 -	107,5 -	125 -

Dieses Präparat, das bei den Landwirthen bereits viel Anerkennung und Eingang gefunden hat, dürfte auch die Aufmerksamkeit der Physiologen und physiologischen Chemiker verdienen.

Almkvist (2). Mit einer angesäuerten Leimlösung gibt Galle (von Schaaf, Kalb, Ochs, Gans, Schwein – immer von Schleim befreit) einen sehr fein vertheilten Niederschlag, der sich nicht filtriren lässt, der aber beim Stehen bei gewöhnlicher Zimmertemperatur zu zähen, harzähnlichen Klumpen zusammenballt. Dieser Niederschlag, welcher auch dann entsteht, wenn die angewandte Galle nicht durch verdünnte Säuren gefällt wird, ist im Ueberschuss von Galle leicht löslich, und derselbe enthält sowohl die wesentlichen Bestandtheile der Galle als auch Leim. Die Fällung des Leims durch Galle ist jedoch nicht vollständig. Je mehr Säure die Leimlösung enthält, desto mehr Galle ist zur Lösung des Niederschlags erforderlich. Der durch Galle mit angesäuerter Leimlösung hervorgebrachte Niederschlag wird durch essigsaures Natron sowohl, als durch Chlornatrium gelöst. Durch neuen Zusatz von Galle oder von Salzsäure entsteht wiederum eine reichliche Fällung. Dieses Verhalten stimmt vollkommen mit demjenigen überein, das Hammarsten bei der Mischung von Galle mit Pepton beobachtete, und es zeigt die grosse Uebereinstimmung zwischen Pepton und Leim. Der einzige Unterschied, welcher zwischen dem durch Gallensäuren in den angesäuerten Leimlösungen und in den Peptonlösungen bewirkten Niederschlag beobachtet wurde, bestand darin, dass der aus der Leimlösung bewirkte Niederschlag etwas gröber, leichter filtrirbar und in Salzen etwas schwieriger löslich war. Das Verhalten gewöhnlichen Leims und vorher mit Salzsäure oder mit Magensaft digerirten Leims ergab keinen andern Unterschied, als dass der vorher mit Magensaft oder Säuren digerirte Leim einen feineren Niederschlag gab, der schwerer filtrirbar und in Salzen leichter löslich war und hierdurch den Peptonen am nächsten stand. Die Untersuchung wurde gerade mit Rücksicht auf die von Hammarsten gefundenen Verschiedenheiten des Verhaltens der Galle zum Pepton und zum Parapepton veranlasst. (Vergl. diesen Jahresbericht f. 1870 I. S. 106 und folgende.)

P. L. Panum (Kopenhagen).

1) Hoene, J. (Plock in russ. Polen), Bemerkungen über die Physiolgie und Pathologie der Galle. Gazeta lekarska. Bd. XVIII. No. 12—14. — 2) Zawilski, Julius (Krakau), Ueber die Verdauung der Kohlenhydrate. Verhandlungen und Sitzungsberichte der mathem.-naturhistor. Section der Krakauer Akademie der Wissenschaften. Bd. I. S. 41, 73.

Nach einem Ueberblicke der bisherigen bezüglichen Leistungen und einer ausführlichen Beschreibung der angestellten Versuche, welche sich nicht abkürzen lässt, und desshalb im Originale nachgesehen werden muss, kommt Hoene (1) zu den nachfolgenden Schlüssen:

1) Die Gallensäuren sind constante Bestandtheile des normalen Harnes. –

2) Im Harne befindet sich sowohl Glyco- als Taurocholsäure.

3) Die quantitative Bestimmung der im Harne enthaltenen Gallensäuren ist wegen Unzulänglichkeit der disponiblen Methoden unausführbar.

4) Im Harne sind keine grossen Mengen von Harnsäuren enthalten, sie betragen jedoch nicht weniger als 1,5 Grm. auf 100 Liter Wasser.

Den Einwand, dass in die Blutbahn eingeführte Gallensäuren experimentell bewährte toxische Erscheinungen hervorrufen, sucht der Verf. mit der Bemerkung zu entkräften, dass die physiologische Menge dieser Bestandtheile zu gering sei, um eine solche Wirkung zu manifestiren. Zum Schlusse wird noch darauf hingewiesen, dass die gewonnenen Resultate die Hypothese eines „haematogenen Icterus“ als unbegründet erscheinen lassen, indem jede Gelbsucht ausschliesslich nur die Folge eines unzureichenden Umsatzes der in's Blut resorbirten Gallenbestandtheile sein könne, welche entweder durch übergrosse, in's Blut übergeführte Gallenquantitäten (Resorptions-Icterus) oder durch verminderte Energie der physiologischen Processe, wodurch Gallenfarbstoffe unverändert in die Gewebe abgesetzt werden und in den Harn übergehen (Icterus bei febrilen Krankheiten, bei Cachexie, Herzfehlern) veranlasst werden.

Veranlassung zu dieser Arbeit gab Zawilski (2) die Abhandlung Brücke's „Studien über die Kohlenhydrate und über die Art, wie sie verdaut und aufgesaugt werden“ (Sitzungsber. d. K. akad. d. Wiss. in Wien 1872. Bd. 11.), in welcher der Letztere zwei Arten Dextrin, dss Erythrodextrin und das Achroodextrin nachweist, deren Verhalten den Verdauungssäften gegenüber, physiologisch noch nicht aufgeklärt wurde. Nach kurzer Erwähnung der betreffenden Literatur setzt er seine eigenen Untersuchungen auseinander, die in der Absicht von ihm unternommen wurden, um sich von dem thatsächlichen Einflusse sowohl der von Brücke nachgewiesenen Dextrin-Arten, als auch derjenigen zu überzeugen, welche der Verf. sich durch Einwirkung von Speichel auf gekochtes Amylum bereitete. Ohne auf die ausführliche Beschreibung der Versuche, die im Originale nachzusehen ist, näher einzugehen, lassen wir hier nur die gewonnenen Resultate folgen.

Wirkt Speichel auf irgend welche Dextrinart bei Körpertemperatur ein, so ist derselbe nicht im Stande, sie in Zucker umzuwandeln; er wirkt jedoch in vorbereitender Weise für das Pepsin und den Pancreas-Saft.

Auch verwandelt das Pepsin keine Dextrinart in Traubenzucker. Ist jedoch der Pepsinwirkung diejenige des Speichels vorangegangen, so ist die erstere im Stande, jedes Dextrin in Zucker umzuwandeln, ohne Rücksicht auf die Anwesenheit von ClHsäure.

Der Pancreassaft verwandelt bei Körpertemperatur jedes Dextrin in Zucker, jedoch nur in sehr schwachem Maassstabe; wirkt er jedoch nach vorausgegangener Versetzung des Dextrin mit Zucker, so erfolgt die Umwandlung viel energischer.

Der Darmsaft verwandelt das Dextrin am schnellsten und am ergiebigsten in Zucker ohne Rücksicht darauf, ob und welchen Einflüssen dasselbe früher unterworfen war.

In Bezug auf die einzelnen Dextrinarten konnte nur dieser Unterschied wahrgenommen werden, dass sich das Erythrodextrin unter dem Einflusse der verdauenden Säfte leichter in Traubenzucker verwandle, als das Achroodextrin.

Oettinger (Krakau).

VII. Harn.

1) Cotton, S., De l'urée et de son dosage. Lyon méd. No. 23. (Zusammenstellung der bisher bekannten Methoden zur Harnstoffbestimmung.) — 2) Schleich, G., Ueber die Harnstoffbestimmung mittelst unterbromigsaurem Natron. Journ. f. pr. Ch. N. F. Bd. 10. S. 261. — 3) Steel, Graham, On a simple apparatus for the estimation of Urea by the nitrogen Process. Edinburgh Journ. p. 146. (Nichts Bemerkenswerthes.) — 4) Cotton, S., De l'influence des antiseptiques sur le dosage de l'urée. Lyon méd. No. 16. — 5) Küssner, Bernh., Zur Lehre von den Vorstufen des Harnstoffs. Inaug. Diss. Königsberg. — 6) Knieriem, W., Beiträge zur Kenntniss der Bildung des Harnstoffs im thierischen Organismus. Zeitschr. f. Biol. X. S. 265. — 7) Roux, E., Des variations dans la quantité d'urée excrétée avec une alimentation normale et sous l'influence du thé et du café. Arch. de physiol. norm. et path. p. 578. — 8) Reoch, James, The acidity of normal urine. The Lancet. No. 16. — 9) Donath, Ueber die bei der sauren Reaction des Harns betheiligten Substanzen. Wien. Sitzungsber. 3te Abth. Bd. 69. S. 6. Journ. f. pr. Ch. N. F. Bd. 9. S. 172. — 10) Reoch, James, Notes on the Urine Pigments. Journ. of anat. and physiol. p. 176. — 11) Niggeler, Robert, Ueber Harnfarbstoffe aus der Indigogruppe. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharm. Bd. 3. S. 71. — 12) Baumstark, F., Zwei pathologische Harnfarbstoffe. Pflüg. Arch. Bd. IX. S. 508. — 13) Masson, M. F., Des matières colorantes du groupe d'indigo. Dissert. inaugur. Paris und Arch. de physiol. norm. et pathol. No. 6. — 14) Discussion sur l'urine ammoniacale in der Acad. des Scienc. Gaz. méd. de Paris. No. 4. — 15) Gubler, Du rôle des néocytes dans les metamorphoses des substances organiques et particulièrement dans la fermentation de l'urine. Compt. rend. Tom. 78. p. 1054. — 16) Feltz, V. et Ritter, E., Etude expérimentale sur l'alcalinité des urines et sur l'anmoniémie. Journ. de l'anat. et de la physiol. p. 311. — 17) Höne, Joh., Ueber die Anwesenheit der Gallensäuren im physiologischen Harn. Inaug. Dissert. Dorpat. 72 SS. — 18) Vitali, Réactif pour reconnaitre la présence de la quinine dans l'urine. Journ. de chem. méd. p. 210. — 19) Bernhardt, M., Ueber den Zuckerstich bei Vögeln. Virch. Arch. Bd. 59. S. 407. — 20) Rupstein, F., Ueber das Auftreten des Acetons beim Diabetes mellitus. Centralbl. f. d. med. W. No. 55. — 21) Obermüller, Beiträge zur Chemie des Eiweissharns. Inaug.-Diss. Würzburg. 1873. — 22) Senator, H., Ueber die im Harn vorkommenden Eiweisskörper und die Bedingungen ihres Auftretens etc. Virch.'s Arch. Bd. 60. — 23) Heynsius, A., Over de in de Urine voorkomende Eiwitverbindengen. Weekbl. van Het Nederl. Tidj. voor Geneesk. — 24) Erbach, M. G., Dosage pratique de l'albumine, trois nouvelles méthodes. Bull. général de thérapie. p. 37 u. ff. — 25) Vandyre Carter, H., The microscopic structure and mode of formation of urinary calculi. The Doubl. quaterl. Journ. LXII. p. 493. — 26) Rabuteau, A., De l'élimination des chlorates en général etc. Gaz. méd. de Paris. No. 46 u. 48. — 27) Heidenhain, Versuche über den Vorgang der Harnabsonderung, in Verbindung mit Herrn stud. med. A. Neisser angestellt. Pflüg. Arch Bd. IX. S. 1—28. — 28) v. Wittich, Beiträge zur Physiologie der Nieren. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XI. S. 75—95.

Schleich (2) hat die Hüfner'sche Methode dahin modificirt, dass er als Sperrflüssigkeit die Brom-

lauge selbst anwendete statt Kochsalzlösung und auf Hüfner's Veranlassung den Harnstoffbehälter kleiner wählte (von 5 Ccm. Inhalt und weniger). Controlversuche mit Harnstofflösungen von bekanntem Gehalt zeigten jetzt ein Deficit von 0,75 bis 1 pCt. Der Fehler wird noch geringer beim Harn, wo die theilweise Zersetzung von Harnsäure und Kreatinin den Fehler compensiren. In 2 Versuchsreihen wurde der Harnstoff ausserdem nach Liebig und der Stickstoff nach Schneider-Seegen bestimmt. Die letztere Methode giebt constant höhere Zahlen – auf Harnstoff berechnet um ca. 10 pCt. höher; die Curven der beiden Zahlenreihen laufen einander fast parallel. Die Liebig'sche Methode giebt auch stets höhere Zahlen, doch sind die Differenzen nicht so constant. Sie werden auch annähernd constant bei vorhandenem Stickstoffgleichgewicht.

Cotton (4) hat den Einfluss einiger Antiseptica auf die Bestimmung des Harnstoffs durch unterbromigsaures Natron untersucht. Er findet, dass die Carbolsäure in einem solchen Gemisch zuerst angegriffen wird und der Harnstoff erst dann, wenn die Carbolsäure vollständig zersetzt ist, dass Chloral die Reaction verlangsamt, obwohl es selbst nicht angegriffen wird. Bei Gegenwart oxydirender Substanzen, wie Kaliumbichromat, soll die Zersetzung des Harnstoffs durch das unterbromigsaure Natron in wenigen Secunden verlaufen.

Die Versuche von Schultzen und v. Nencki haben bezüglich der Harnstoffbildung aus Tyrosin im Organismus zu keinem sicheren Resultat geführt (s. d. Jahr. f. 1873). Küssner (5) hat daher diese Versuche wiederholt. Die Versuchsanordnung ist der Sch.'s und N.'s ähnlich: der Hund erhielt pro Tag 100 Grm. Fleisch, 100 Brod und 200 Milch, und nachdem die Harnstoffausscheidung gleichmässig geworden war, Tyrosin zum Futter. Die Bestimmung des Harnstoffs geschah nach der Methode von Bunsen, der kohlensaure Baryt wurde in schwefelsauren übergeführt. Die Zahlen der ersten Versuchsreihe sind folgende:

31./1.	170 Ccm.	9,85	Harnstoff.	
1./2.	160 „	8,94	„	
2./2.	170 „	9,58	„	
3./2.	180 „	8,81	„	
4./2.	180 „	8,86	„	10 Grm. Tyrosin.
5./2.	250 „	11,83	„	5 Grm. Tyrosin.
6./2.	160 „	7,02	„	
7./2.	160 „	9,49	„	
8./2.	220 „	8,47	„	

Der Durchschnitt von den beiden unter Tyrosin-Einfluss stehenden Tagen stimmt genau mit dem Mittel der Normaltage überein. In der zweiten Versuchsreihe ist die Harnstoffmenge etwas höher — ca. 11 Grm. (dieselbe Nahrung? Ref.) – eine Vermehrung des Harnstoffs war wiederum nicht zu constatiren, als an 3 aufeinanderfolgenden Tagen je 5 Grm. Tyrosin gereicht wurden. Im dritten Versuch wurde das Tyrosin durch kohlensaures Natron gelöst, und dieses letztere in gleicher Quantität auch an den Controltagen gereicht — auch hier ist eine Zunahme des Harnstoffs zu erkennen. Der Harn enthielt nach der Tyrosinfütterung stets ein Sediment von Tyrosin. In allen Versuchen war also eine Zunahme des Harnstoffs nicht zu erkennen. Ausser Tyrosin fand sich im Harn noch wahrscheinlich Milchsäure, jedoch ist diese nicht vollständig sicher gestellt.

Knieriem (6) hat Versuche über die Bildung des Harnstoffs im Körper angestellt. Die widersprechenden Angaben über den Verbleib eingenommenen Salmiaks, sowie die Resultate, die in neuester Zeit Lange im Dorpat bei Injectionen von kohlensaurem Ammoniak erhalten hat, bestimmten den Verf., zunächst Versuche mit Salmiak an einem kleinen Hund und an sich selbst anzustellen. – Der Hund war annähernd im Stickstoffgleichgewicht. – Die Nahrung bestand aus Brod und Milch (stets dieselbe für die ganze Versuchsreihe); an einem Tage wurden ausser der Nahrung 4 Grm. Salmiak zugeführt. Die Harnstoffbestimmung geschah nach Bunsen. Die Durchschnittszahl der Harnstoffausscheidung an zwei Normaltagen betrug 6,098 Grm., an den 2 unter Salmiak-Einfluss stehenden Tagen 8,111 Grm., also ein Plus von 2,013 Grm., entsprechend 0,939 Grm. N; eingeführt waren 1,046 Grm., Differenz 0,107 N = 0,13 NH_3. Fast soviel, nämlich 0,111, ist an denselben Tagen an NH_3 mehr ausgeschieden. — Den Versuch an sich selbst stellte Verf. bei möglichst gleichmässiger Diät an, durch die in der That auch eine ziemlich gleichmässige Harnstoffausscheidung erzielt wurde. An 2 Tagen wurden einmal 6, einmal 4,5 Grm. Salmiak eingenommen. An den 3 Tagen, welche unter Einfluss desselben stehen, wurden nur 0,397 NH_3 mehr ausgeschieden, dagegen zeigte der Harnstoff eine erhebliche Vermehrung: 4,99 Grm. mehr als an den Normaltagen, entsprechend 2,39 Stickstoff. Differenz 0,418 N = 0,50 NH_3 entspricht annähernd dem mehr gefundenen Ammoniak. — Eingenommener Salmiak erscheint also zum grössten Theil als Harnstoff wieder.

Weitere Versuche hat Verf. mit Asparaginsäure und Asparagin angestellt, mit Rücksicht darauf, dass die Asparaginsäure als Spaltungsproduct von Eiweisskörpern vielfach gefunden ist (vgl. unter Verdauung), und dass das Asparagin, als Amid, geeignet schien, die ältere Theorie von Schulzen und Nencki zu prüfen, dass Amide im Organismus nicht verändert werden. Die Versuchsanordnung war dieselbe, wie beim Versuche mit Salmiak. Ein Vorversuch zeigte, dass die Gegenwart unveränderter Asparaginsäure auf die Harnstoffbestimmung keinen Einfluss ausübt. Die wichtigsten Zahlen mögen in nachstehende Tabelle aufgenommen werden.

Datum.	N der Einnahme.	N der Ausgabe.	Differenz.	Harnstoff nach Bunsen.	
12.	1,049	1,474	0,425	2,657	
13.	1,049	1,392	0,343	2,485	
14.	1,049	1,381	0,332	2,267	
15.	1,049	1,205	0,156	2,0206	
16.	2,279	2,3198	0,0408	4,224	Am 16. 12,45 Grm. Asparaginsäure.
17.	3,209	3,753	0,544	5,662	Am 17. 20,5 Grm. Asparaginsäure.
18.	3,049	1,296	0,247	2,174	

Die Asparaginsäure wurde als Natronsalz in Lösung und auf mehrere Male vertheilt gegeben, sie bewirkte einmal Erbrechen und auch Durchfall. Der Harn wurde stark alkalisch und brauste mit Säure. Nach diesen Versuchen wird die Asparaginsäure fast vollständig als Harnstoff ausgeschieden. Ungefähr 0,78 des mit der Asparaginsäure eingeführten N traten in den Faeces auf, der übrige N im Harn = 2,61. Die Harnstoffvermehrung beträgt 5,328 Grm. = 2,468 Stickstoff.

Der Versuch mit Asparagin wurde ganz in derselben Weise ausgeführt. — Der Hund erhielt an einem Tage 19,7 Grm. Asparagin, am darauf folgenden 19,09 Grm. Die mittlere normale Harnstoffausscheidung betrug 3,869 Grm. Von dem mit dem Asparagin eingeführten N sind 0,577 in den Faeces aufgetreten, 6,19 Grm. als Harnstoff = 13,2697 Grm. — 0,44 N haben sich der Beobachtung entzogen. Somit ist alles resorbirte Asparagin in Harnstoff umgewandelt, ein Resultat, das mit der behaupteten Unveränderlichkeit der Amide nicht zu vereinigen ist. Bemerkenswerth ist noch, dass der Salmiak sehr lange im Organismus zurückgehalten wird, namentlich das Chlor desselben.

Roux hat (7) seine Versuche über den Einfluss des Thees und Kaffees auf die Harnstoffausscheidung um einige neue Versuche vermehrt und hält an den Schlussfolgerungen fest (s. d. Ber. f. 1873). Ausser dem Harnstoff findet Verf. namentlich auch die Chlorausscheidung vermehrt. Bei Gewöhnung an Thee und Kaffee verschwindet der Einfluss derselben.

Reoch fand (8) die Angabe von Scherer, dass die saure Reaction des Harns beim Stehen zunimmt, nur in 3 Fällen unter einer sehr grossen Anzahl bestätigt und meint, dass die Theorie der sauren Harngährung überhaupt nur aufgestellt sei, um das Ausfallen von Harnsäure aus dem Harn beim Stehen zu erklären. Diese Erscheinung wird indessen verständlich, wenn man sich erinnert, dass die Harnsäure in dem phosphorsauren Natron des Harns gelöst ist und diese Verbindung nur locker ist. Der Säuregehalt nimmt nach Verf. fortdauernd ab, bis schliesslich alkalische Reaction eintritt. Als Ursache der alkalischen Gährung betrachtet R. die Zersetzung von Harnsäure, die auch beim Kochen eintrete. Letztere Behauptung gründet R. darauf, dass er im gekochten Harn weniger Harnsäure fand. (Die Versuche sind fehlerhaft. Ref.)

Donath hat beobachtet (9), dass aus einer Lösung von Hippursäure in basischem oder sog. neutralem phosphorsauren Natron beim Eindampfen wieder Hippursäure herauskrystallisirt und das phosphorsaure Salz unverändert zurückbleibt. Ganz ebenso entzog Aether beim Schütteln einer solchen Lösung die Hippursäure wieder und selbst dann, wenn die Lösung noch alkalisch war. Vermischte Verf. eine Lösung von hippursaurem Natron mit saurem phosphorsauren Natron, so krystallisirt auch hier Hippursäure aus und Alkohol nahm nur diese auf. Trotzdem handelt es sich bei der Auflösung von Hippursäure in gewöhnlichem phosphorsauren Natron um eine chemische Verbindung, denn es löst sich nur die dem einen Natriumatom entsprechende Menge Hippursäure auf. Aehnlich sind auch die Verhältnisse im Harn: auch hier kann man annehmen, dass die Hippursäure in phosphorsaurem Natron gelöst ist, als hippursaures Natron; das Schütteln des Harns mit Aether reicht jedoch hin, diese Verbindung zu lösen und die Hippursäure in den Aether überzuführen, wie Verf. fand. Aehnlich verhalten sich Harnsäure und Benzoesäure, sie verbinden sich mit dem 2. Natriumatom des phosphorsauren Natron, aber die geringfügigste äussere Veränderung, wie Eindampfen, Behandeln mit Alkohol und Aether, zersetzen diese Verbindung, indem aufs Neue die freie Säure auftritt.

Reoch beschreibt (10) ein höchst eigenthümliches Verfahren zur Bestimmung des Gehalts an Harnfarbstoff. Verf. mischt 0,5 Ccm. Harn mit 19,5 Wasser und lässt die Mischung in ein gegen eine weisse Unterlage betrachtetes Reagensglas fliessen. Sobald sich ein gelblicher Schimmer zeigt, wird die gebrauchte Menge abgelesen. Die Beobachtung, dass Harnsäure Farbstoff mitreisst, kann schwerlich als neu gelten. Alkalien sollen die Intensität der Färbung erhöhen, Barytwasser den rothen Farbstoff des Harns fällen. Das Filtrat von solchem Harn erscheint nur gelb und bläut sich beim Stehen mit Molybdänlösung nach dem Ansäuern nicht so stark, wie der genuine Harn. — Der Niederschlag in Salzsäure gelöst, giebt die Molybdän-Reaction. Alle folgenden Beobachtungen sind durch die bekannten Harnbestandtheile leicht zu erklären und bedürfen keiner Wiedergabe.

Niggeler hat (11) Versuche über das Verhalten des Isatin und des Indigoblau im Organismus angestellt. Der nach Fütterung von Isatin (beim Hunde von 3 Kil. 1 Grm. Isatin) entleerte Harn wurde mit Bleiessig gefällt, der Bleiniederschlag in Wasser suspendirt und mit H_2S zersetzt — aus dem Filtrat schieden sich schöne, fast farblose Krystalle ab, die als Kynurensäure erkannt wurden. Im Ganzen wurden etwa 0,5 Grm. erhalten, weit weniger ohne Isatin — es scheint somit ein Zusammenhang zwischen der Kynurensäure und der Indigogruppe zu existiren. Zur Darstellung der im Harn enthaltenen Farbstoffe wurde derselbe auf $\frac{1}{3}$ abgedampft und mit Salzsäure versetzt. Der Harn färbte sich dunkel, allmälig schied sich ein Farbstoff ab, der unter dem Microscop in Form dunkelcarminrother, amorpher Körnchen er-

schien. Derselbe war auch aus menschlichem Harn nach Isatingenuss erhalten. Der Farbstoff war zum Theil in Alkohol löslich, zum Theil unlöslich. Beim Verdunsten der alkoholischen Lösung hinterblieb ein metallisches, schwarzrothes, glänzendes Pulver, das in rothen Dämpfen sublimirte. Der Farbstoff ist unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol und Eisessig, mit brauner Farbe löslich in Ammoniak und Natronlauge. Es gelingt nicht, ihn krystallinisch zu gewinnen. Der Farbstoff ist identisch mit Indigoroth (Urrhodin — Heller). Der in Alkohol unlösliche Antheil stellt ein schwarzbraunes, metallisch glänzendes Pulver dar — löslich in Ammoniak und Alkalien, N. vergleicht ihn mit Indigobraun, vielleicht identisch mit dem Urohaematin von Scherer. — Nach Fütterung mit Indigoblau wurde kein derartiger Farbstoff erhalten, ebensowenig Indican. Die Faeces enthielten reichlich Indigoblau. Durch Extraction der Faeces mit Alkohol, Indican und Sieben des Rückstands erhielt N. in einem Versuch 4,229 Grm. Substanz, im zweiten 7,019. In beiden wurde das Indigoblau durch Titriren mit Kaliumpermanganat nach Mohr bestimmt. Danach enthielt die erste Portion 1,59 Grm. Indigoblau, die zweite 1,999 von 2,0 Grm. eingeführten. Das Indigoblau wird somit nicht resorbirt (Ref. ist durch ältere, nicht veröffentlichte Versuche für Kaninchen und Mensch zu demselben Resultat gelangt).

Masson (13) bestätigt zunächst die Angaben von Jaffe, dass Indol sich im Organismus in Indican umwandele. Ein Kaninchen erhielt 0,153 Grm. Indol subcutan. 4 Stunden nach der Einspritzung wurden 76 Ccm. Harn durch Catheterisiren entleert; dieselben ergaben mit Salzsäure und Chlorkalk behandelt 0,0203 Indigoblau. 16 Stunden nach der Injection wurden durch Druck auf die Blasengegend noch 50 Ccm. entleert: sie enthielten 0,016 Indigo. 36 Stunden nach der Injection war kein Indicangehalt mehr nachzuweisen. Im Ganzen wurden 0,036 Grm. Indigo im Harn gefunden (im Original steht 0,0455), etwa $^1/_5$ der Menge, die das Indol hätte liefern müssen. Nach Einführung von Oxindol und Dioxindol unter die Haut bei Kaninchen und in den Magen beim Hund und Menschen (2 Grm.), erschienen im Harn ähnliche Farbstoffe, wie sie Niggeler erhalten hat, doch benutzte Verf. zur Darstellung nicht den Bleiessigniederschlag, sondern das Filtrat von diesem.

Baumstark hat (12) aus einem pathologischen Harn 2 neue Farbstoffe isoliren können. Der Harn zeichnete sich durch seine anfangs dunkelrothe, später mehr braunrothe Farbe aus, die zunächst Verdacht auf Blutfarbstoff rege machte. Zur Darstellung der Farbstoffe wurde der Harn der Dialyse unterworfen: durch die Membran ging eine gelbliche Flüssigkeit mit den Salzen, während ein brauner Schlamm im Dialysator blieb. Dieser Schlamm löste sich leicht in Natronlauge. Auf Zusatz von Salzsäure fiel ein brauner Farbstoff in Flocken aus, während ein anderer mit rother Farbe in Lösung blieb. Wurde nun der braune Farbstoff abfiltrirt und das saure Filtrat wieder dialysirt, so schied sich auch der rothe Farbstoff ab. Durch häufige Wiederholung dieser Operation konnten beide Farbstoffe vollkommen getrennt werden. 1) Der rothe Farbstoff Urorubrohaematin. Die Analyse ergab $C_{68}H_{94}N_8H_2O_{30}$; dieses wäre ein Haematin, in dem 8 H durch 40 ersetzt sind + $16H_2O$. Frisch gefällt ist das Urorubrohaematin dunkelbraun, flockig — getrocknet blauschwarze Masse; es ist unlöslich in Wasser, Alkohol, Aether etc., leicht löslich in Alkalien, durch Säuren daraus fällbar, auch in säurehaltigem Alkohol. Das Spectrum ist dem des eisenfreien Haematin ähnlich, jedoch unzweifelhaft davon verschieden.

2) Urofuscohaematin $C_{68}H_{106}N_8O_{26}$, ein Haematin, in dem das Eisen durch 4H ersetzt ist + $16H_2O$. Die Eigenschaften sind ähnlich, wie die des vorhergehenden Körpers, nur die Farbe verschieden. Der Harn zeigte im Uebrigen in qualitativer und quantitativer Beziehung keine Abnormität. Das Individuum, von dem der Harn stammte, litt einige Jahre lang an höchst eigenthümlichen Krankheitserscheinungen, von denen Ref. nur das Wichtigste anführen kann. Im Frühjahr (April oder Mai) jeden Jahres traten heftige Fiebererscheinungen ein, mit starker Milzanschwellung verbunden, die bis zum Herbst anhielten. Nach einiger Zeit bildeten sich mit Eiter gefüllte Blasen auf der Haut, die nach dem Bersten Geschwüre hinterliessen. Das Blut wird als ungewöhnlich dunkel bezeichnet. Bei der Section fand sich die Milz von fast schwarzer Farbe. Bei dem Mangel anderer Veränderungen ist B. geneigt, die Milz als Erkrankungsheerd anzusehen, von welchem die Production des abnormen Farbstoffs ausging.

In einer Discussion der Akademie der Wissenschaften in Paris (14) hielt Pasteur daran fest, dass die ammoniakalische Harngährung unter Zersetzung von Harnstoff auf keinem anderen Wege entstehen kann, als durch Torulaceen, deren Keime von aussen her in die Harnwege gelangen. Die Entwickelung derselben wird durch die Alcalescenz des Harns begünstigt. Ausserhalb des Körpers bleibt der Harn in Berührung mit von Keimen freier Luft jahrelang unverändert, abgesehen von einer lebhafteren Färbung, die er durch Oxydation von Harnfarbstoff annimmt. Daraus geht hervor, dass der menschliche Körper im gesunden Zustand, abgesehen von dem Darmcanal, gegen Pilzkeime hermetisch geschlossen ist. — Gosselin bleibt bei der Behauptung, dass er ammoniakalischen Harn gesehen habe bei Leuten, die niemals catheterisirt waren. Aehnliche Beobachtungen werden auch von anderen Seiten beigebracht. Auch Dumas lässt die Möglichkeit der Umsetzung von Harnstoff in kohlensaures Ammoniak ohne Vermittelung von Torulaceen zu.

Gubler (15) widerspricht der Behauptung Pasteur's, dass die Entleerung ammoniakalischen Harns ausschliesslich nach dem Catheterisiren vorkomme, sie komme vielmehr unter Umständen auch ohne Einführung irgend eines Instrumentes vor. Eine Kategorie dieser Fälle lässt indessen eine Erklärung im Sinne Pasteur's doch zu, nämlich diejenigen,

bei denen gleichzeitig Incontinenz besteht: man kann annehmen, dass hier die „Torulaceenkeime" in der Harnröhre aufwärts in die Blase wandern. Es giebt nach G. aber auch Fälle, wo diese Erklärung ganz unzulässig erscheint. Verf. erinnert zunächst an eine Angabe von Bouilland, dass der Harn bei schweren Allgemeinerkrankungen häufig ammoniakalisch getroffen wird; Verf. hält es für möglich, dass ein Gehalt des Harns an aus dem Blute stammendem kohlensauren Ammoniak, den Harnstoff selbst zur Umsetzung in kohlensaures Ammoniak veranlasst, indessen habe eine andere Erklärung doch mehr Wahrscheinlichkeit. Verneuil hat sich dahin ausgesprochen, dass alle ammoniakalisch entleerten Urine zahlreiche farblose Blutkörperchen (Leucocytes) enthielten, welche vielleicht bei der Hervorrufung der alkalischen Reaction eine Rolle spielten. Verf. hat schon im Jahre 1848 die Ansicht aufgestellt, dass die frühzeitig abgestossenen Epithelzellen der Schleimhaut noch eine Zeitlang in der Flüssigkeit, in der sie sich befinden, fortleben: für ihn ist auch die Zersetzung des Harnstoffs in der Blase eine Aeusserung der Lebensthätigkeit dieser Zellen, nur erfolgt die Umwandlung sehr viel langsamer, als durch die specifischen Zellen. — Verf. zieht eine Parallele zwischen den Zellen der Gewebe, den vergänglichen Eiterzellen und den niederen Organismen. In allen Fällen handelte es sich um Ernährung der Zelle auf Kosten der sie umgebenden Flüssigkeit, je nach der Natur der Zelle und der sie umgebenden Flüssigkeit seien die Producte dieser Ernährung verschieden, immer aber nur etwas Secundäres, und ob eine Zelle Alkohol, Essigsäure, kohlensaures Ammoniak oder Glycogen producire, in allen Fällen sei das Product nur der Theil des Ernährungsmaterials, den die Zelle für sich nicht weiter verwerthen kann.

Feltz und Ritter (16) veröffentlichen eine experimentelle Untersuchung über alkalische Harngährung und Ammoniaemie.

1) Ueber die ammoniakalische Harngährung. Von mehr als 500 genau untersuchten Harnen der Klinik von Nancy zeigten 450 saure Reaction, und zwar betrug die Acidität für 24 Stunden, ausgedrückt durch Oxalsäure, 0,9—3,1 Grm. In 78 Fällen war der Harn ammoniakalisch; jeder dieser Fälle wurde genau untersucht; meistens gelang es, durch sorgfältige Reinigung der Gefässe, die alkalische Reaction in die saure umzuwandeln, so in 22 Typhusfällen. In einem Fall von Fluor albus zeigte sich der durch den Catheter entleerte Harn regelmässig sauer, der spontan entleerte ebenso constant ammoniakalisch. Die Verff. schliessen daraus, dass die Gegenwart von Eiweiss und eiweissartigen Substanzen, namentlich, wenn sie sich schon in der Zersetzung befinden, die Entstehung der ammoniakalischen Gährung begünstige. Zur Stütze führen sie noch einen Fall an, bei dem mit dem Auftreten von Eiweiss der Harn ammoniakalisch wurde. Ueberhaupt sind die Verff. der Ansicht, dass der Harn nur durch mangelnde Sorgfalt beim Sammeln ammoniakalisch werde.

2) Ueber das Urinferment. Faulender Harn wurde filtrirt, das Filter gewaschen und über Schwefelsäure getrocknet. Dieses Ferment wurde in schwachen Harnstofflösungen (0,2 pCt.) cultivirt und gesammelt, wenn die Flüssigkeit stark ammoniakalisch geworden war, das Papier mit dem darauf haftenden Ferment wieder in Wasser aufgeweicht, und die Flüssigkeit durch Leinwand gegossen. Bei Zusatz dieser Flüssigkeit zu normalem und pathologischem Harn zeigte sich, dass die ammoniakalische Harngährung sich nicht in allen Fällen mit gleicher Schnelligkeit einstellt, doch lässt sich bisher aus der Analyse des Harns nicht ableiten, ob derselbe mehr oder weniger schnell gähren wird.

3) Mechanische Zurückhaltung des Harns. Durch 2 Versuche an Hunden, denen die Harnröhre durch Umschnürung mit einem Bande resp. Aufsetzen einer Klammer comprimirt wurde, gelangen die Verff. zu dem Resultate, dass Harn durch Verweilen in der Blase nicht ammoniakalisch wird, mindestens nicht, wenn die Zurückhaltung desselben nur 2 Tage dauert. In der Harnröhre befindlicher Harn wird sehr schnell ammoniakalisch. In dem einen Versuch sind Bacterien in dem in der Blase befindlichen Harne als Versuchsresultat notirt.

4) Bei häufiger Einführung von Cathetern, welche mit faulendem Harn oder der Fermentflüssigkeit imprägnirt waren, wurde der Harn erst sehr spät ammoniakalisch, selbst wenn die Harnentleerung auf einige Zeit (30 Stunden) durch Compression der Urethra verhindert war. Die Alcalescenz war sofort zu constatiren, als der Harn Blut enthielt.

5) Injectionen von Harnstoff und von kohlensaurem Ammoniak in die Venen bestätigten die bekannten, vielfach gemachten Erfahrungen von der Unschädlichkeit der ersteren, der deletären Wirkung der letzteren; auch Harnstofflösungen, mit der „Fermentlösung" (s. o.) versetzt, erwiesen sich unschädlich. Nur bei Injection sehr grosser Mengen der Fermentlösung trat Temperatursteigerung (42,3), abundante Diarrhoe, Tod ein, Erscheinungen, welche die Verff. als Septicämie glauben ansprechen zu dürfen. Im Blut liesss sich das Ferment nachweisen

6) Einspritzungen einer Reihe von Ammoniaksalzen: Chlorammonium, schwefelsaures, phosphorsaures, weinsaures, benzoesauaes, hippursaures Ammoniak (je 1—2 Experimente) hatten alle eine ähnliche Wirkung: In allen Fällen traten nervöse Symptome, Convulsionen und comatöser Zustand, bald mehr, bald minder intensiv ein, Herabsetzung des Pulses und Sinken der Körpertemperatur; in allen Fällen trat völlige Wiederherstellung ein. Im Harn liess sich Zunahme der Ammonsalze nachweisen.

7) Setzt man Lösungen der obigen Ammoniaksalze ausserhalb des Körpers zu Blut hinzu, so büsst dasselbe seine Eigenschaft, Sauerstoff beim Schütteln damit zu binden, zum Theil ein. Die Wirkung der verschiedenen Ammoniaksalze ist ziemlich gleich stark, sie steigt mit der Concentration der Lösung.

Höne hat (17) in seiner Inauguraldissertion die

Anwesenheit der Gallensäuren im normalen Harn auf's Neue zu bekräftigen gesucht. Der erste Theil der Dissertation beschäftigt sich mit den verschiedenen Icterustheorien und kann wohl übergangen werden. Im zweiten Theil giebt Verf. zunächst über die Frage, auf welchem Wege die Gallensäuren im Harn am besten nachgewiesen werden können, einige Versuche mit Lösungen von gallensauren Salzen. Er gelangte hierbei zu dem Resultat, dass eine annähernd genaue quantitative Bestimmung überhaupt nicht ausführbar ist, für den qualitativen Nachweis aber sich am besten die von Dragendorf angegebene Methode eignet. Sie besteht darin, dass man den Harn (ca. 150 Grm. bei Icterus) mit Salzsäure ansäuert und dann wiederholt mit Chloroform, jedesmal ca. 30 Grm., schüttelt; das Chloroform wird filtrirt, verdunstet, der Rückstand mit einigen Tropfen kohlensaurer Natronlösung aufgenommen und damit die Pettenkofer'sche Reaction angestellt. Relativ am vollständigsten ausgefällt werden die Gallensäuren durch Bleiessig, indessen ergaben auch wiederholte Chloroformausschüttelungen von 0,266 Grm. angewendeter Glycocholsäure (Natron), in 100 Ccm. Wasser gelöst, 0,179 Grm., also doch den grössten Theil.

Verf. ging nun darauf aus, aus 100 Liter Harn gallensaure Salze in krystallinischer Form darzustellen, dies gelang in der That, indessen erst nach vielfachen Umwegen, wegen deren auf das Original verwiesen werden muss. Die Gallensäuren fanden sich schliesslich in der zur Entfärbung angewandten Kohle, aus der sie durch Extraction mit Alkohol gewonnen wurden. Durch die vorhergehende Behandlung waren sie in Cholsäure übergeführt. Verf. erhält beim langsamen Verdunsten des erwähnten alkoholischen Auszuges 0,2 Grm. krystallinisch, einen anderen Theil amorph und hält danach die Gegenwart von Gallensäure im normalen Harn für sicher. Dragendorf hat, wie Verf. mittheilt, aus 100 Liter Harn 0,54 Grm. Glycocholsäure erhalten und schätzt die wirklich vorhandene Menge auf 0,7 bis 0,8 Grm. Die von D. angewendete Methode bestand im Wesentlichen in Fällung des alkoholischen Harnextracts mit Bleiessig, Ausziehen dieser Niederschläge mit Alkohol, Zersetzung mit kohlensaurem Natron, Auflösen des glycocholsauren Natrons in Alkohol und Fällen der Lösung mit Aether. Es schied sich dabei ein amorpher Niederschlag aus, der bei wiederholtem Auflösen in Alkohol und Fällen mit Aether krystallinisch wurde. Das Natronsalz wurde schliesslich wieder in das Bleisalz übergeführt. Dasselbe gab 20,2 pCt. Bleioxyd (erfordert 19,7 pCt.) und 2,47 pCt. N statt 2,45. Es handelte sich also in der That um Glycocholsäure. — Verf. untersuchte noch icterischen Harn auf Taurocholsäure; er fand in dem betreffenden ätherisch-alkoholischen Auszug, den die Gallensäurereaction gab, Schwefel (Schwefelsäure nach Verbrennen mit Salpeter) und schliesst daraus auf die Gegenwart von Taurocholsäure. Ebenso erwiesen sich die Chloroformauszüge aus 10 Liter normalem Harn schwefelhaltig.

Anhangsweise erwähnt Verf. noch die von Dragendorf aufgefundene Reaction der Gallensäure mit dem Fröhde'schen Reagens (0,05 molybdänsaures Natron in 1 Ccm. Schwefelsäure); bringt man Gallensäure oder gallensaures Salz in dasselbe hinein, so färbt sich die Flüssigkeit tief blau. Vorzüge vor der Pettenkofer'schen scheint diese Reaction nicht zu haben.

Vitali (18) empfiehlt ein Verfahren zum Nachweis des Chinins im Harn. Dasselbe besteht darin, den Harn mit Ammoniak zu versetzen und mit Aether zu schütteln, wobei das Chinin in den Aether übergeht. Es genügen 8—10 Ccm. Harn und 5 bis 6 Ccm. Aether. Der Aether wird alsdann abgegossen und nach Zusatz von einem Tröpfchen Salzsäure verdunstet. Der kaum sichtbare Rückstand wird in einigen Tropfen Chlorwasser aufgenommen und Ammoniak zugesetzt, es tritt dann die bekannte Grünfärbung ein. (Ref. bedient sich seit Jahren genau desselben Verfahrens, das indessen bei kleineren Quantitäten doch im Stich lässt; die Empfindlichkeit wird bedeutend gesteigert, wenn man den beim Verdunsten des Aethers bleibenden Rückstand auflöst nochmals mit Ammoniak alkalisch macht und mit Aether schüttelt, das Verfahren also wiederholt).

Nach Rabuteau (26) ist die genaue Neutralität beim Bestimmen der Chloride nach der Mohrschen Methode mit salpetersaurem Silber nicht nothwendig; Die Flüssigkeit kann vielmehr mit Essigsäure angesäuert werden, da dieses chromsaures Silber nicht auflöst. Den Nachweis von chlorsauren Salzen im Harn führt R. durch Schwefelsäure und Indigolösung: die eintretende Entfärbung zeigt die Gegenwart von Chlorsäure an. Die quantitative Bestimmung gründet sich auf die Ueberführung in Chloride. R. stellte auf diesem Wege fest, dass die chlorsauren Salzen nach dem Einnehmen vollständig im Harn wieder erscheinen.

Heidenhain*) theilt (27) im Anschluss an eine in Max Schultze's Archiv veröffentlichte Arbeit weitere experimentelle Untersuchungen mit, welche die von Ludwig aufgestellte „Druck- oder Filtrationshypothese" über den Vorgang der Harnabsonderung in Frage stellen, dagegen die Bowman'sche Hypothese als die im Wesentlichen richtige hinstellen. Das Verfahren besteht (nach dem Vorgang Chronszewski's) darin, dass nach Injection einer Lösung von indigschwefelsaurem Natron in die Venen eines Thieres die Gefässe der nach dem Tode entnommenen Niere behufs Fixirung des Farbstoffs mit absolutem Alkohol durchspritzt werden. Es zeigt sich hierbei, wie H. schon früher dargethan hat, eine Erfüllung des gesammten Harncanälchensystems mit Farbstoff, während die Malpighi'schen Kapseln vollkommen frei davon sind.

Ist die Bowman'sche Hypothese, dass vorzugsweise die Epithelien der gewundenen Harncanälchen die secretorischen sind, während in den Malpighi'-

*) Das Referat über Heidelhain und von Wittich verdankt Ref. Hrn. Dr. A. Fränkel in Berlin.

schen Kapseln nur Harnwasser filtrirt, die richtige, so muss selbst bei Aufhören der Wasserausscheidung die Secretion noch fortgehen können. Dies ist in der That der Fall, wenn man auf die eine oder andere Art die Druckdifferenz zwischen den Blutcapillaren des Gefässknäuels und dem Harncanälcheninhalt bis zum Verschwinden vermindert. – Injicirt man nämlich nach dem oben angeführten Verfahren bei einem Kaninchen, dem das Rückenmark zwischen Atlas und Hinterhauptbein durchschnitten ist, etwa 5 Ccm. einer kalt gesättigten Lösung von indigschwefelsaurem Natron in die Vene und untersucht die Niere etwa 1 Stunde nach der Injection, so zeigt sich makroskopisch nur die Rinde tief gebläut, während die Pyramide, spec. nach Entwässerung in Alkohol meist farblos erscheint. Es finden sich die Tubuli contorti in ihrem Lumen stark mit Farbstoff erfüllt, wähend die Epithelien selber frei davon sind; ebenso sind die aufsteigenden Schenkel der schleifenförmigen Canälchen in den Markstrahlen und zum Theil auch in der Grenzschicht und Pyramide gebläut. Frei dagegen sind stets die Kapseln, wie die Sammel- und Ausflussröhren der Papille. Hier hat also bei vollständigem Stillstand der Wasserausscheidung eine Secretion durch die Epithelien der gewundenen Harncanälchen und der aufsteigenden Schleifenschenkel in prägnantester Weise stattgefunden. Ebenso wie Durchschneidung des Rückenmarks, wirkt eine Herabsetzung des Blutdrucks durch Aderlässe; doch wird hier zuweilen auch eine Füllung gerader Harncanälchen mit Farbstoff beobachtet, was H. von den in Folge der Aderlässe bisweilen auftretenden Blutdruckschwankungen ableitet, unter deren Einfluss der Druck von 30 Mm. Minimum bis auf 80–100 Mm. steigt. Solche Steigerungen des Blutdruckes haben natürlich zur Folge, dass die Wassersecretion nicht gänzlich unterdrückt wird und desshalb vereinzelte grade Canälchen sich mit Indigpigment erfüllt zeigen. Tödtet man das Thier bei den angeführten Versuchsformen statt nach einer Stunde bereits nach 10 Minuten, oder injicirt man sehr grosse Mengen der Farbstofflösung in die Venen, so tritt neben der Ablagerung in die Harncanälchenlumina auch eine Färbung der gesammten Dicke des Stäbchenepithels, zuweilen mit intensiver Kerntinction auf. Das Fehlen derselben in den ersteren Fällen leitet H. daher davon ab, dass in denselben wegen der lang verflossener Zeit die secernirende Drüsenelementen den aufgenommenen Farbstoff bereits an die Harncanälchenlumina wieder abgegeben haben.

Ganz das gleiche Verhalten, wie bei den Versuchen mit Rückenmarkdurchschneidung, beobachtet man, wenn man die Sistirung der Wasserausscheidung durch Unterbindung der Ureteren, also durch Erhöhung des Druckes in den Harncanälchen herbeiführt. Auch hier findet man, wenn man 24 Stunden nach Unterbindung des einen Ureter und etwa 1 Stunde nach beendeter Injection untersucht, einen grossen Theil der gewundenen Canälchen und der aufsteigenden Schleifenschenkel mit Pigment und zwar in compacteren Massen erfüllt, während die Kapseln und die übrigen Theile des Harncanälchensystems absolut leer sind. Dass ein Theil der gewundenen Canälchen bei der Stauung frei von Pigment bleibt, führt H. auf die mit der Unterbindung verbundene Behinderung des Blutabflusses aus den Nierenvenen zurück, welche sich auch durch abnorme Blutanhäufung vieler Gefässe und Hämorrhagien ins Gewebe documentirt.

Unter Zugrundelegung der angeführten Versuche lassen sich nun die Verhältnisse der Nierenthätigkeit unter normalen Bedingungen leicht theoretisch voraussehen und durch weitere Experimente praktisch erhärten. Je nach den verschiedenen relativen Mengen von Flüssigkeit und Farbstoff, welche man in das Blutgefässsystem injicirt, muss die secernirende Niere ein verschiedenes Aussehen darbieten. Bei reichlicher Injection einer schwachen Pigmentlösung (25 Ccm. einer Mischung von 1 Vol. kaltgesättigter Pigmentlösung und 9 Vol. Wasser oder 25 Ccm. einer $1\frac{1}{2}$—1 pCt. Kochsalzlösung, welche soviel Indigpigment aufgenommen hat, als sie vermag) zeigt der Rindentheil wegen der schnellen Ausschwemmung durch den starken Wasserstrom nur geringe Färbung, während in den Pyramiden und der Papille, wo der Farbstoff auf einen engern Raum zusammengedrängt wird, die Bläuung eine intensivere wird. Für letztere scheint übrigens, neben der Verengerung des Strombettes von der Rinde nach der Papille zu, auch der Umstand geltend gemacht werden zu müssen, dass das in den Kapseln transsudirende und nun herabrückende Wasser auf seinem Wege nach abwärts immer mehr feste Bestandtheile aufnimmt und an Salzen gesättigter wird, wodurch eine vollkommene Ausfällung des Indigblaues bewirkt wird. – Umgekehrt erzielt man eine Bläuung der gesammten Niere mit namentlich sehr starker Kernfärbung in den Labyrinthcanälchen nach reichlicher Einführung grösserer Mengen indigschwefelsauren Natrons ins Blut, weil nun der Wasserstrom nicht mehr im Stande ist, die secernirenden Canäle in dem Maasse von Farbstoff zu befreien, in welchem sie sich schnell und reichlich mit demselben belasten. — Wenn man bei den eben besprochenen Versuchen mit Injection grösserer Pigmentmassen das Thier statt nach 20 bis 30 Minuten erst nach mehreren Stunden tödtet, so zeigen nun die Nierendurchschnitte mehr ein Verhalten, welches demjenigen ähnlich ist, das nach Injection geringer Farbstoffquantitäten beobachtet wird, d. h. die gewundenen Canälchen sind bereits mehr und mehr entbläut, während die Hauptmasse des nur noch in relativ geringer Menge vorhandenen Farbstoffes im Lumen der Pyramidencanälchen enthalten ist. Dies erklärt sich aus der mit der fortschreitenden Elimination des Farbstoffes durch Niere und Leber Hand in Hand gehenden Abnahme des Gehaltes des Blutes an demselben. Neben dieser Verarmung des Blutes an Pigment scheint es sich hierbei aber auch eine wirkliche Alteration der Epithelien, um eine als Ermüdung aufzufassende Functionsveränderung derselben zu handeln, welche sie nach der vorausgehenden Belastung mit reichlichen Farbstoffmengen unfähig

macht, andauernd gleich grosse Mengen aufzunehmen und abzusondern. Wenigstens spricht hierfür der Umstand, dass, wenn man auf die erste Injection, beispielsweise am Morgen, eine zweite, durch mehrere Stunden von ihr getrennt, am Nachmittage oder nächsten Morgen folgen lässt, die Rinde trotzdem viel heller als die Pyramide und die Kerne in den Epithelien der gewundenen Canälchen nur vereinzelt gefärbt sind.

Aehnliche Erscheinungen, wie bei Stauung des Harnes durch Unterbindung der Ureteren erhielt H., wenn er durch partielle Aetzungen der Nierenoberfläche (mit Höllenstein oder dem Glüheisen) eine örtliche Hemmung der Wassersecretion in den unter dem Aetzschorf liegenden Nierenpartien erzeugte. Die Niere wurde zu dem Behufe vom Rücken her durch einen möglichst wenig ausgedehnten Schnitt am Aussenrande des M. quadratus lumborum zugänglich gemacht. Das dem Aetzbezirk zugehörige Nierenfragment zeigt ganz das nämliche Bild, wie eine Niere bei Stauung des Harns von den Ureteren aus, während die angrenzenden Segmente durchweg gebläut sind, d. h. Aufnahme des Farbstoffs in die Epithelien des Labyrinthes und das Lumen der Pyramidencanäle zeigen. Das Aufhören der Wassersecretion leitet H. in diesem Falle von einer durch die Aetzung bewirkten, mit Druckherabsetzung verbundenen Circulationsstörung in den betreffenden Nierenpartien ab. —

Schliesslich hat H. auch Versuche mit Injection von harnsauren Salzen ins Blut gemacht und auch hierbei bestätigt gefunden, dass, wenn die angewendeten Lösungen nur hinreichend concentrirt genug sind, sämmtliche Abtheilungen der Harncanälchen mit Ausnahme der Kapseln sich von dem niedergeschlagenen Salze angefüllt zeigen. In den gewundenen Harncanälchen tritt es meist in Gestalt feinkörniger, dunklerer oder blässerer Niederschläge auf, während mehr nach abwärts, also in den geraden Canälchen der Pyramide, die körnigen Massen durch Wachsthum sich in mächtige, stark glänzende Concremente verwandeln, die manchmal in ihrem Innern ein kernähnliches Gebilde zeigen. Der Versuch, den Uebergang des harnsauren Salzes in die Canälchen auch ohne gleichzeitige Wasserfiltration zu bewirken (z. B. durch Rückenmarkdurchschneidung) misslang, weil hierbei ähnlich, wie dies Ustimowitsch für den Harnstoff bereits fand, die Secretion stets von einem reichlichen Wasserstrom begleitet ist. —

v. Wittich berichtet (28) aus Veranlassung der Heidenhain'schen Veröffentlichungen nachträglich über zum Theil schon vor längerer Zeit angestellte Versuche an Katzen und Kaninchen, denen er, um die Vorgänge bei der Harnsecretion festzustellen, Einspritzungen von karminsaurem Ammoniak in die V. jugularis machte. – Injicirte er Kaninchen 5 Ccm. der Lösung in die Vene und liess etwa 15 Minuten bis zum Tode vergehen, so ergab die Untersuchung der in saurem Alkohol erhärteten Niere ausnahmslos eine diffuse Röthung der Oberfläche der Glomeruli, auf welcher auch die Auflagerung einzelner körniger Ausscheidungen zu constatiren war, während Kerne und bedeckende Zellschicht der Gefässknäuel, ebenso wie die Epithelien der Kapsel völlig farbstofffrei waren. Trotzdem es grosse Schwierigkeiten hat, sich vollkommen klar darüber zu werden, ob die Karminfärbung nur dem Inhalt der Glomeruli angehört oder der Oberfläche derselben aufsitzt, hält v. W. es doch für unzweifelhaft, dass es sich um eine diffuse Röthung der gesammten Glomerulusoberfläche und eine Farbstoffauflagerung auf derselben handelt, welche sich in seltenen Fällen auch weiter über die Contouren des Gefässknäuels erstreckt, so dass die Kapsel dann wenigstens theilweise von dem Farbstoff erfüllt scheint. Dies zeigte sich namentlich deutlich, wenn v. W., wie er dies neuerdings that, nacheinander Karminammoniak und indigschwefelsaures Natron ins Blut injicirte und die Nierengefässe vor der Herausnahme der Organe mit concentrirter Chlorkaliumlösung durchspritzte, wodurch die diffus gerötheten Glomeruli ihres farbigen und blutigen Inhaltes beraubt wurden. Die Kerne der Gefässwand erschienen hierbei speciell nie besonders geröthet, was an sich schon gegen eine blosse postmortale Imbibition spricht. Die Lumina der gewundenen Harncanälchen, sowie der Sammelröhren sind stark mit Karmin gefüllt, während die Epithelzellen selber nirgend eine Spur von Färbung zeigen. Hieraus ergiebt sich also, dass die Ausscheidung des Karmins ziemlich gleichmässig in den Kapseln der Glomeruli beginnt, und der Farbstoff von dort aus ohne Betheiligung der Drüsenzellen in den gewundenen Harncanälchen und Tubuli recti vorrückt. Der Karmin verhält sich also nicht, wie die eigentlichen physiologischen Ausscheidungsstoffe, welche zu ihrer Excretion eine Betheiligung der Drüsenzellen erheischen, sondern er wird als leicht diffusibler Farbstoff nach der Bowman'schen Hypothese mit dem Harnwasser durch die Wand der Glomeruli ausgeführt. Diese Thatsache hat v. W. auch in einer neueren Versuchsreihe an Tauben und Kaninchen wieder bestätigt. 5–7 Ccm. Karminlösung genügen beim Kaninchen, um die Hautdecken des Thieres fast momentan zu färben und bei der gleichen Injectionsmenge konnte v. W. bereits nach 50 Sekunden eine Rothfärbung des Inhalts des freigelegten Ureters constatiren. Was die Zeit betrifft, welcher es bedarf, um die angeführten Farbstoffmengen wieder aus dem Körper zu eliminiren, so waren am 4. Tage die Hautdecken der Kaninchen kaum noch gefärbt, während der Harn erst am 7. Tage von normaler, gelber Farbe und auch spectroscopisch ganz farbstofffrei war. Der Zustand der Niere nach der Injection richtet sich natürlich nach der Länge der Zeit, welche zwischen jener und der Tödtung des Thieres verfloss. Je länger man mit letzterer wartet, um so mehr verbreitet sich der Ausscheidungsprocess über die ganze Corticalis, und um so zahlreicher füllen sich die Sammelröhren und Tubuli recti.

Wie bei Kaninchen verhält sich auch die Ausscheidung bei Tauben. Auch bei diesen nehmen, wie bei jenen zu Anfang der Secretion, nicht *alle* Canälchen gleichmässig an der Färbung Theil, und

stets liegt der Farbstoff im Lumen derselben, während die Zellen farblos sind. Bei Tauben gelang es v. W. ferner sehr schön, den Gegensatz der Ausscheidung der normalen Harnbestandtheile (Harnsäure) durch die Epithelien zu der Farbstoffabsonderung, ohne die Betheiligung der letzteren, durch die Glomeruli zur Anschauung zu bringen, wenn er einen Theil der betreffenden Präparate durch Aufhellung mit Kreosot und Kanadabalsam, den andren mit Essigsäure und Glycerin behandelte.

Wurden einem kuraresirten Kaninchen während der künstlichen Respiration in die eine V. jugularis 5 Ccm. der Karminauflösung, nach 15 Minuten ebenso viel einer concentrirten Lösung von indigschwefelsaurem Natron in die andre V. jugularis injicirt, so konnte man namentlich gut das verschiedene Verhalten beider Farbstoffe übersehen. Die Karminlösung hatte nur eine diffuse Röthung der Glomeruli und Erfüllung der Harncanälchenlumina bewirkt, während das indigschwefelsaure Natron die Zellen der gewundenen Canälchen zugleich selbst gebläut, die Kapseln dagegen gänzlich frei gelassen hatte. —

v. W. hat ferner auch Versuche mit Jnjection von Karminlösung in die Trachea und den Oesophagus, resp. Kropf von Kaninchen und Tauben gemacht und hierbei bei Einführung in den Magen allerdings nicht die gleiche Constanz in der Nierenfärbung beobachtet, wie bei Jnjection ins Blutgefässsystem, was sich vielleicht durch das Unlöslichwerden des Karmins im Darme unter dem Einfluss des sauren Magensaftes erklärt. Im Uebrigen war der Befund an den Nieren in den Fällen mit positivem Erfolge im Ganzen der nämliche, wie bei direkter Injection und nur quantitativ geringer. Die Glomeruli zeigten bei indirekter Farbstoffeinführung nicht die diffuse Röthung, wie bei direkter, was sich wohl aus der langsameren Aufnahme und Ausscheidung geringerer Farbstoffmenge in diesen Fällen hinreichend erklärt. —

Die indirekte Einführung des Indigos per Anum oder durch den Kropf gab bei Tauben im Allgemeinen wenig gute Resultate, während bei Kaninchen durch tropfenweise Einbringung in die Trachea eine sehr prägnante Blaufärbung der Nieren erzielt wurde. Der Farbstoff fand sich hier im Lumen der meisten Canälchen, dagegen waren die Drüsenzellen kaum blassblau und auch ihre Kerne nur wenig intensiv gefärbt. Da v. W. bisweilen auch bei diesen Versuchen die Kerne der geraden Canälchen, deren Zellen doch höchst wahrscheinlich mit der Secretion selber nichts zu thun haben, gefärbt fand, so hält er es für nicht ganz unwahrscheinlich, dass die intensive Blaufärbung der Kerne, wie man sie bei direkter Injection ins Blut beobachtet, und wie sie von Heidenhain namentlich als characteristisch geschildert wurde, auf einer postmortalen Imbibition beruhe. Letztere wird möglicher Weise auch nicht durch Einlegen der frischen Nierenschnitte in Chlorkaliumlösung ganz verhindert, da die tieferen Schichten selbst der dünnsten Schnitte immerhin sich nur langsam mit der concentrirten Salzlösung durchtränken. —

Schliesslich hebt v. W. indem er auf die Thatsache nochmals aufmerksam macht, dass der Karminammoniak an der lebenden Zelle gar nicht haftet, die Möglichkeit hervor, dass vielleicht auch dieser Farbstoff doch die Drüsenzellen durchsetzt und nur nicht in ihnen die für seine Fixirung günstigen Bedingungen findet. In diesem Falle würde man allerdings zu der weiteren Annahme gedrängt sein, dass das lebende Protoplasma dem Indigo sich anders, wie dem Karmin gegenüber verhält. —

---

1) Panum, P. L., Om Urinstof og Urinsecretionens Kurve efter et enkelt Maaltid om Dagen, bestaaende af Köd, med eller uden Tilsättning af Fedt, Borsyre, Rugbröd og Vand. Mit 11 Heliotypien. Nordiskt medicinskt Arkiv. Bd 6. No. 12. — 2) Hammarsten, O., Om undersvafvelsyrligt natron saasom reagens paa fria syror och sura salter i urinen. Upsala läkareförenings förh. Bd. 9. p. 330.

Panum (1) hat sich vielfach überzeugt, dass man durch Catheterisiren und durch Aspiration mittels einer dem äusseren Ende des Katheters genau angepassten Spritze mit gut schliessendem und doch leicht beweglichem Stempel den Harn männlicher (oder durch die Falk'sche Operation dazu hergerichteter weiblicher) Hunde sehr genau Stunde für Stunde sammeln kann, und dass dieses Verfahren ohne Schaden für die Thiere lange fortgesetzt werden kann, wenn man vorsichtig zu Werke geht. Er hat auf diese Weise, – übrigens die für den vorliegenden Zweck (wobei es nicht sowohl auf die absolute, als auf die relative Harnstoffmenge ankommt) vollkommen genügende Liebig'sche Methode der Harnstoffbestimmung mittels einer titrirten salpetersauren Quecksilberoxydlösung benutzend, – Curven für die Grössen der Harn- und der Harnstoffsecretion für die nach einer bestimmten Mahlzeit folgenden 24 Stunden construirt. Auf dem dazu benutzten quadrirten Papiere geben die Theilungen von links nach rechts (also die senkrechten Linien) die Zeit in Stunden an, die Theilungen von unten nach oben (also die horizontalen Linien) die Harnstoffmengen in Decigrammen und zugleich die Harnmengen in Ccm. an, indem die Linie, welche die Harnstoffmenge angiebt, von derjenigen, welche die Harnmenge bezeichnet, in der Zeichnung verschieden gemacht ist. Die so gewonnenen Curven geben einen Ausdruck für die Schnelligkeit und Leichtigkeit, mit welcher die gesammten Vorgänge der Verdauung, des Umsatzes der genossenen Eiweissstoffe und albuminoiden Substanzen in Harnstoff und der Ausscheidung durch den Harn zusammengenommen unter verschiedenen Verhältnissen erfolgen. Solche Harnstoff- und Harn-Curven für die der Mahlzeit folgenden 24 Stunden scheinen ganz besonders geeignet zu sein, den Einfluss zu zeigen, welchen Zusatz verschiedener Substanzen zu einer bestimmten Menge Nahrungseiweiss (z. B. zu einer bestimmten Menge einer bestimmten Fleischsorte) auf die Verdauung und weitere Verarbeitung der in der Nahrung enthaltenen Eiweissstoffe (und

albuminoiden Substanzen) ausübt. Bei Berücksichtigung der speciellen Verhältnisse werden sich dann aus diesen Curven auch verschiedene Schlüsse über die einzelnen Acte der ganzen Summe der Vorgänge — vom Moment der Nahrungsaufnahme bis zum Momente der Harnausscheidung — ableiten lassen.

In der ersten Stunde nach einer aus festen Nahrungsmitteln bestehenden Mahlzeit steigt die Harn- und Harnstoffsecretion beim Hunde nur sehr wenig, kaum merklich. Das ist auch der Fall, wenn die Mahlzeit aus möglichst magerem Pferdefleisch besteht. Nach einer solchen steigt die Harn- und Harnstoffsecretion sehr stark während der 2. und 3. Stunde nach der Mahlzeit. Nach Genuss von 250 Grm. magerem Pferdefleisch wurde das Maximum der Secretionsgrösse nicht früher erreicht, als nach Genuss von 500 Grm. desselben Fleisches, nämlich zwischen der 3. und 6. Stunde nach der Mahlzeit. — 7–7½ Stunden nach der Mahlzeit war die Hälfte desjenigen Harnstoffs secernirt, welcher nach einer solchen Fleischmahlzeit in 24 Stunden ausgeschieden wurde, einerlei ob die verzehrte Fleischmenge 250 oder 500 Grm. betrug. Die während der letzten 12 Stunden der 24stündigen Periode secernirten Harnstoffmengen betrugen aber nach Genuss von 250 Grm. Pferdefleisch nur 0,420, nach Genuss von 500 Grm. desselben dahingegen 0,788 Grm. pro Stunde.

Die Schnelligkeit, womit die Bildung und Ausscheidung des Harnstoffs nach der Mahlzeit steigt und fällt, sowie die strenge Proportion, welche zwischen verzehrtem Eiweissstoff und secernirtem Harnstoff besteht, macht es höchst wahrscheinlich, dass hierbei wesentlich das als Mahlzeit verzehrte Fleisch und nicht der Eiweissstoff der Organe des verdauenden Organismus das Material ist, woraus Harnstoff gebildet wird. Es ist nämlich nicht wohl denkbar, dass eine so reichliche und dem verzehrten Nahrungseiweiss so genau proportionale Auflösung und Neubildung der Gewebe, wie sie der secernirten Harnstoffmenge zufolge angenommen werden müsste, in so kurzer Zeit bewerkstelligt werden könnte, und es ist auch nicht wohl denkbar, dass die vitalen Kräfte der Gewebe während einer so schnellen Umbildung sich unverändert erhalten oder selbst noch dabei wachsen könnten. Man muss sich also vorstellen, dass die Gewebe des des Organismus durch die Decomposition der eiweisshaltigen Nahrungsstoffe zu Harnstoff conservirt werden, und dass im gesunden Organismus eine Zersetzung der Gewebe zu Harnstoff vielleicht überhaupt nur dann erfolgt, wenn es an Eiweissstoffen oder albuminoiden Substanzen in der Nahrung so sehr fehlt, dass der durch die Harnstoffausscheidung stets erfolgende und unvermeidliche Stickstoffverlust nicht durch die Nahrung gedeckt werden kann.

Die Curven der Harnstoff- und der Harnsecretion steigen langsamer, wenn den gleichen Fleischmengen Fett zugesetzt ist. Nach einer aus 500 Grm. magerem Pferdefleich und 30 Grm. Fett bestehenden Mahlzeit wurde das Maximum der Secretion erst zwischen der 6. und 8. Stunde erreicht, und die Hälfte der 24stündigen Harnstoffmenge war erst 7½–9 Stunden nach der Mahlzeit ausgeschieden. Die Menge des während der letzten 12 Stunden der 24stündigen Periode ausgeschiedenen Harnstoffs war beim Zusatz von Fett zum Fleisch etwas grösser, als wenn die gleiche Fleischmenge ohne Zusatz von Fett verzehrt worden wor.

Zusatz von 2 Grm. Borsäure zu einer, wie früher, aus 500 Grm. magerem Pferdefleisch und 30 Grm. Fett bestehenden Mahlzeit hatte keinen merklichen Einfluss auf die Curven der Harnstoffsecretion. Auch ergab es sich bei besonderer Untersuchung, dass weder die Veränderung der Eiweissstoffe durch den Magensaft, noch die Umbildung des Amylums zu Zucker durch den Speichel bei Zusatz solcher oder selbst einer noch viel grösseren Dosis der Borsäure verhindert oder verzögert wird. Nach Genuss von 2 Grm. Borsäure kann dieselbe bei Menschen sowohl als bei Hunden 24–30 Stunden lang im Harn (durch Curcumapapier) nachgewiesen werden. Durch anderweitige, bei dieser Gelegenheit mitgetheilte Versuche wurde es wahrscheinlich, dass Zusatz einer grösseren Borsäuremenge zu den Nahrungsmitteln, wie sie neuerdings empfohlen und angewandt worden ist, um dieselben gegen die Fäulniss zu beschützen, nicht rathsam und selbst gefährlich ist. Als die in den Gebrauchsanweisungen der Droguisten empfohlene Menge von 20 Grm. Borsäure zu 1000 Grm. Fleisch angewendet wurde, wollten die Hunde das so präparirte Fleich nicht oder nur in sehr geringer und für ihre Erhaltung ganz ungenügender Menge fressen, und wenn man ihnen eine entsprechende Menge Borsäure gewaltsam oder in Milch versteckt beibrachte, so entledigten sie sich der Borsäure mit sammt den dieselbe enthaltenden Speisen durch Erbrechen. Mehrere Kaninchen starben, als ihnen etwas mehr als 3 Grm. Borsäure in den Magen gebracht war.

Wenn 150 Grm. schwarzes, die Kleie mit enthaltendes Roggenbrod (wie es in Dänemark, Schleswig und Holstein gebräuchlich ist), worin ca. 50 pCt. Wasser enthalten ist, einer übrigens aus 500 Grm. Fleisch und 30 Grm. Fett bestehenden Mahlzeit mit einer passenden Wassermenge zugesetzt wird, so steigt die Harnstoffcurve sowohl, als die Harncurve schneller als ohne den Zusatz des Schwarzbrodes und erreicht ihr Maximum früher als wenn 500 Grm. Fleisch mit 30 Grm. Fett, ja selbst früher als wenn 500 Grm. Fleisch ohne irgend welchen Zusatz genossen war. Die Totalmenge des in 24 Stunden ausgeschiedenen Harnstoffs fiel aber trotz des im Schwarzbrode enthaltenen Albuminstoffs, geringer aus, als wenn dasselbe Quantum Fleisch ohne Zusatz von Schwarzbrod verzehrt worden war. — Die vermehrte Schnelligkeit, mit welcher die Harnstoffsecretion nach Zusatz des Schwarzbrodes zunimmt, hängt muthmasslich von einer Beschleunigung der Verdauung ab, indem die mechanische Reizung, welche die Kleie auf die Magenschleimhaut hervorruft, wahrscheinlich die Absonderung des Magensaftes vermehrt.

Wenn die Mahlzeit nicht Wasser in hinreichender Menge enthält, so verschwinden die in Rede stehen-

den 24stündigen Curven für die Harnstoff- sowohl als für die Harn-Secretion gänzlich. Es kann dann selbst vorkommen, dass die in der letzten Hälfte der 24stündigen Periode secernirten Harn- und Harnstoff-Mengen grösser werden, als diejenigen, welche während der ersten Hälfte einer solchen Periode ausgeschieden wurden. Die Concentration des Harns steigt, wenn die Harnmenge wegen Wassermangels im Futter abnimmt.

Das Bedürfniss, zugleich mit den festen Speisen auch Wasser zu trinken, machte sich bei Hunden nicht sogleich beim Fressen, sondern erst etwas später, gewöhnlich etwa 1 Stunde nach der Mahlzeit bemerkbar. — Es ist wahrscheinlich, dass das Bedürfniss des Wassertrinkens nach einer an Wasser armen Mahlzeit dem Thiere dann fühlbar wird, wenn die Secretion der Verdauungsflüssigkeiten, besonders des Magensaftes, sich ihrem Maximum nähert. Wenn diese Annahme richtig ist, so steht zu erwarten, dass die Concentration (resp. die Blutkörperchenmenge) des Blutes während der Verdauungsperioden entsprechenden Schwankungen unterworfen sein wird. — Der Verf. bemerkt übrigens ausdrücklich, dass Wiederholung und weitere Variation dieser Versuche, namentlich direct an Menschen, wünschenswerth ist.

Hammarsten(2) kann nicht die Angabe Huppert's bestätigen, demzufolge unterschwefligsaures Natron benutzt werden könnte, um die Frage zu entscheiden, ob saure Reaction des Harns von freier Säure oder von sauren Salzen herrührt. Er fand nämlich, dass nicht nur freie Säuren (als Hippursäure, Bernsteinsäure, Phosphorsäure und Harnsäure), sondern auch saure Salze (als saures schwefelsaures, oxalsaures und weinsaures Kali und saures phosphorsaures Natron) unzweideutig auf das Reagens zerlegend einwirken. Die Menge des Reagens, welche man anwendet, hat einen grossen, wie es scheint, von Huppert übersehenen Einfluss auf die Schnelligkeit, mit der die Decomposition unterschwefligsauren Natrons unter Abscheidung von Schwefel eintritt. Je grösser die Menge der Flüssigkeit und je geringer die Menge des Reagens ist, desto langsamer und schwächer tritt die Reaction ein, bis sie endlich ganz ausbleibt. Sie kann ganz ausbleiben, selbst wenn die Menge des zugesetzten unterschwefligsauren Natrons gross genug ist, um bei Zusatz einer stärkeren freien Säure eine milchige Trübung von Schwefel zu bewirken. Die ungleiche Schnelligkeit, mit welcher Trübung durch Schwefel beim Zusatz des Reagens zum Harn eintritt, beweist nicht einmal die Gegenwart oder den Gehalt des Harns an freier Säure oder an sauren Salzen, da die verschiedenen Mengen, in denen das Reagens zugesetzt wird, bewirken kann, dass ein saures Salz in einem Falle das Reagens zerlegt, in einem andern nicht. Bisweilen scheint auch ein Zusatz von Harn hierauf Einfluss zu haben, bisweilen nicht, und H. meint daher, dass das Reagens für die Untersuchung des Harns gar nicht brauchbar sei.

P. L. Panum (Kopenhagen).

Fudakowski, H., und Hering, T. (Warschau), Ein Fall von Indigurie. Gazeta lekarska No. 5. S. 65.

Auf die Klinik des Prof. Baranowski in Warschau wurde am 6. Novemeber 1873, ein 32jähriger, gut gebauter Mann mit hydropischen Erscheinungen und Brustbeschwerden aufgenommen, dessen Leiden angeblich vor 9 Tagen auf einer Reise mit Frost, und Durchfall, wobei den Entleerungen Blut beigemischt war, begonnen haben sollte. Tags darauf bemerkte der Patient sein Gesicht und die unteren Extremitäten angelaufen. Nach 5 Tagen, während welcher er seiner gewöhnlichen Beschäftigung oblag, gesellte sich noch schweres Athmen und Husten hinzu, was ihn nöthigte, im Spitale Hilfe zu suchen. Vor 3 Jahren soll er auch schon geschwollene Beine, jedoch nicht über's Knie hinauf, gehabt haben; auch war die Brustbeschwerde geringer. Als Kind überstand er ein Wechselfieber, sonst war er an jährliche Aderlässe im Mai gewöhnt.

Die nähere Untersuchung ergab keine wahrnehmbare Abnormität in den Brustorganen. Der Bauch aufgetrieben, gespannt und hart, enthielt freie Flüssigkeit bis an den Nabel; die Leber etwas vergrössert, die Milz wegen Gespanntheit und Aufgedunsenheit des Bauches weder durch Percussion noch Palpation erkennbar. Der Harn trübe, tägliche Quantität 650 Ccm., lichtgelb, reagirt alkalisch, spec. Gew. 1011, enthält Eiweiss. — Im Bodensatze hyaline Cylinder, Tripelphosphat-Krystalle und harnsaures Natron. Bei der Aufnahme Pulzfrequenz = 68, Körpertemperatur 37°, Respiration 24. —

Am 12. November Pulsfrequenz = 100, Temperatur 40° C. — An der rechten unteren Extremität stellt sich ein Rothlauf ein, welcher sodann auch die linke und den Rumpf einnahm. — Eiweissgehalt des Harns etwas geringer, Harnquantität 750 Ccm., spec. Gew. 1012, Farbe gelbroth; im Bodensatze hyaline Cylinder, Epithelialzellen, Blutkörperchen.

Am 17. November verschwand der Rothlauf, leichter Durchfall, geringere Anschwellung der Füsse, der Harn wie bei der Aufnahme. Dieser Zustand hielt bis zum 22. an, wo er in Folge eines Diätfehlers durch bedeutende Dyspepsie sich verschlimmerte. Täglich 8—9 wässrige Stühle trotz aller dagegen angewandten Mittel. Am 28. November entleerte der Kranke 650 Ccm. eines veilchenblauen Urins, dessen Gehalt und Beschaffenheit weiter unten näher beschrieben werden soll. Die blaue Färbung des Harns war von der Anwesenheit bedeutender Mengen Indican abhängig und verschwand erst am 28. November. Sie erschien wieder am 1. December und dauerte bis zum 4. — Während der ganzen Zeit hatte der Kranke 10—20 wässrige Entleerungen täglich und kam stark herunter. Am 5. wurden einige subcutane Abscesse geöffnet: Die Diarrhoe hielt an, der Harn braunroth, stark eiweisshaltig. Unter zunehmendem Kräfteverfall starb der Patient am 8. December 1873.

Necroscopie. Beide Lungen fast in ihrer ganzen Ausdehnung angewachsen, auf der Schnitt-

fläche blutiger Schaum. Die Bronchialschleimhaut hyperämisch, mit Schleim bedeckt, die quere Streifung sehr markirt. Herz und Pericardium in ihrer ganzen Ausdehnung mit einander verwachsen, die Ränder der Bicuspidalis etwas verdickt. Die Milz um $\frac{1}{4}$ ihres Umfangs vergrössert, amyloid entartet. Die Leber ungemein vergrössert, auf der Schnittfläche trocken, mit abgerundeten Rändern, verfettet. Die linke Niere fast 2 Mal grösser als die rechte. Beide von Nephritis parenchymatosa mit consecutiver amyloider Degeneration ergriffen. In den Dünndärmen amyloide Entartung der Wandungen, im Colon Spuren eines chronischen Catarrhes.

Vom 23. November ab wurde der Harn von beiden Forschern untersucht, bis dahin von Dr. Hering in der Klinik geprüft. Der Patient entleerte den Harn entweder schon gefärbt, oder färbte sich dieser bald darauf. — Die Farbe wechselte; oft überwog die von dem rothen Indigopigmente abhängige Röthe. Die Anwesenheit von Eiweiss und organischen Beimengungen beförderte seinen raschen Zerfall. Das Eine wie das Andere erschwerte bedeutend die quantitative Indigo-Bestimmung. Die Verff. vermochten jedoch aus diesem Harne ziemlich viel Indigoblau zu gewinnen und sich zu vergewissern, dass sie es in der That mit diesem Körper zu thun hatten. Sie erschlossen dies aus folgenden Umständen:

a) Schon der blosse basische Harn entfärbte sich bei seinem ferneren Zerfalle; es genügte jedoch das Schütteln mit Luft, um die frühere Färbung wieder zu erlangen. Das aus demselben gewonnene Indigo verwandelte sich bei Anwesenheit von Traubenzucker, als einem leicht oxydirbaren Körper, in der basischen Lösung in der Wärme, leicht in Indigo-Weiss, welches beim Schütteln mit Luft in Blau überging.

b) Der erhaltene blaue Indigo sublimirte in Gestalt eines veilchenblauen Dunstes.

c) Er zeigte metallischen Kupferglanz.

d) Er löste sich leicht in concentr. Schwefelsäure, in Chloroform, Alkohol, Aether.

Die Verff. konnten weder mit der Methode Jaffe's, noch mit der von Jaffe und Rosenstein, noch endlich mit derjenigen von B. Stokvis zur genauen quantitativen Indigo-Bestimmung gelangen. Am bequemsten erwies sich ihnen hierzu Erwärmen des Harns im Wasserbade nach Hinzugabe der halben oder gleichgrossen Menge von Salzsäure, Neutralisation, Ansäuren mit Phosphorsäure und Hinzugabe von Kalkmilch bis zur basischen Reaction. Der auf diese Weise gebildete Indigo wird so vollständig mit dem Eiweiss und Kalkphosphat ausgefällt, dass das gelbe und durchsichtige Filtrat kein Indigo mehr giebt.

An einem Tage (5. December) konnte man im frischen, leicht gefärbten Urin quantitativ einige Bestandtheile bestimmen. Das Resultat war folgendes:

1. Spec. Gew. 1,012. Reaction des Harns basisch.
2. Eiweiss auf 100 Ccm. Harn = 0,112 Grm.
3. Harnstoff - - - - = 0,620 -
4. Chloride - - - - = 0,200 -
5. Phosphate - - - = 0,240 -

Es war demnach die Menge der normalen Bestandtheile enorm vermindert.

Die Verff. bemühten sich, in den Nieren und in der Milz des Verstorbenen jenen Körper aufzusuchen, aus welchem sich der Indigo bildet, sie vermochten jedoch nach dem Hoppe-Seyler'schen Verfahren kein Indican zu finden. Man hat es auch bis nun in keinem Organe aufgefunden.

Die Nekroskopie hat in diesem Falle amyloide Entartung der Nieren, der Milz und der Dünndärme nachgewiesen. Bekanntlich sind bei einer solchen Nierenmetamorphose bedeutende Mengen von Indicans im Harne aufgefunden worden. Consecutiv entwickelt sich dasselbe Leiden in den Dünndärmen und manifestirt sich durch hartnäckigen Durchfall. Mit dem Eintritte desselben, oder vielmehr gleich Tags darauf am 23. Nov., fing der Kranke an, stark gefärbten, Indigo-Bestandtheile enthaltenden Harn zu entleeren. Die Verff. wünschen die Aufmerksamkeit der Kliniker auf diese Erscheinung zu lenken, damit dieselbe, durch fernere Beobachtungen in ihren Bedingungen näher aufgehellt werde.

Oettinger (Krakau).

VIII. Stoffwechsel und Respiration.

1) Voit, C., Bemerkungen über die Bedeutung des leimgebenden Gewebes für die Ernährung. Zeitschr. f. Biol. Bd. X. S. 203. — 2) Plósz, P., Ueber Peptone und Ernährung mit denselben. Pflüg. Arch. Bd. IX. S. 325. — 3) Maly, R., Ueber die chemische Zusammensetzung und physiologische Bedeutung der Peptone. Pflüg. Arch. Bd. IX. S. 385. — 4) Voit, C., Ueber die Bedeutung der Kohlehydrate in der Nahrung. Vortrag. Sitzungsb. d. bayer. Acad. d. W. Math.-physik. Klasse. 1873. Hft. 3. — 5) Weiske, H., und Wildt, E., Untersuchungen über Fettbildung im Thierkörper. Zeitschr. f. Biol. Bd. X. S. 1. — 6) Röhrig, A., Ueber die Zusammensetzung und das Schicksal der in das Blut eingetretenen Nährfette. Ber. d. math.-physik. Kl. d. sächs. Ges. d. W. — 7) Niebergall, Hugo, Ueber die Wirkung des Kochsalzes auf den menschlichen Organismus. Inaug. Dissert. Berlin. (Nur Zusammenstellung.) — 8) Bunge, G., Ethnologischer Nachtrag zur Abhandlung über die Bedeutung des Kochsalzes und das Verhalten der Kalisalze im menschlichen Organismus. Zeitschr. f. Biol. X. S. 111. — 9) Kurtz, Joh., Ueber Entziehung von Alkalien aus dem Thierkörper. Inaug. Dissert. Dorpat. — 10) Schenk, F., Ueber den Einfluss der Muskelarbeit auf die Eiweisszersetzung im menschlichen Organismus. Arch. f. exp. Pathol. Bd. II. S. 21. — 11) Le Blanc, F., Sur l'asphyxie par insuffisance d'oxygène. Compt. rend. Tome LXXVIII. p. 980. — 12) Gaudin, A., Sur l'emploi de l'oxygène mêlé à l'air atmosphérique dans la respiration. Compt. rend. Tome LXXVIII. p. 1233. — 13) Speck, C., Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss der Nahrung auf Sauerstoffverbrauch und Kohlensäure-Ausscheidung beim Menschen. Arch. f. exp. Path. II. S. 405. — 14) Strassburg, G., Ueber die Ausscheidung der Kohlensäure nach Aufnahme von Chinin. Ebendas. S. 334. — 15) Bütschli, O., Ein Beitrag zur Kenntniss des Stoffwechsels, insbesondere der Respiration bei den Insecten. Arch. f. Anat. und Physiol. S. 348. — 16) Schützenberger, P., Expériences concernant les combustions au sein de l'organisme animal. Compt. rend. Tome LXXVIII. p. 971.

Voit hat (1) seine früheren Untersuchungen über die Bedeutung des Leims für die Ernährung auf leimgebendes Gewebe ausgedehnt. Als Material diente Ossein, durch Behandlung von Knochen mit verdünnter Salzsäure dargestellt. Dasselbe enthielt 33,01 pCt. Trockensubstanz. Die Trockensubstanz enthielt im Mittel 15,83 N, 11,45 Fett, 0,64 Asche, 0,34 Phosphorsäure, 0,046 Eisen, 0,47 Schwefel (1,04 Schwefelsäure). Der Hund, der zu dem Versuch diente, hungerte zunächst 5 Tage, erhielt dann Ossein an 3 Tagen, woran sich wieder eine Hungerperiode von 3 Tagen anschloss. Die folgende Tabelle ist dem Original entnommen; der Harnstoff wurde nach Liebig bestimmt, der N nach der Schneider'schen Methode.

Datum 1874	Einnahme			Harn									Koth
	Ossein frisch	Fett	Wasser	Menge in Cc	Spec. Gew.	Ur	N aus Ur.	N direct	SO_3 mit BaCl	Gesammte SO_3	Nicht als SO_3	Phosphorsäure	trocken
27. Januar	—	—	800	625	1025	32,3	15,08	—	1,177	1,627	—	1,725	—
28. „	—	—	„	583	1021	26,6	12,4	—	0,855	1,510	0,655	1,915	—
29. „	—	—	„	618	1019	21,6	10,08	—	—	1,406	—	1,631	—
30. „	—	—	„	638	1018	21,9	10,24	—	0,808	—	—	1,671	—
31. „	—	—	„	810	1015	23,8	11,11	10,40	0,899	1,634	0,735	1,795	—
1. Februar	1032,3	50	„	1143	1031	87,5	40,8	41,79	1,347	2,032	0,705	1,996	—
2. „	1076,9	50	„	1553	1032	127,6	59,33	49,55	1,595	3,021	1,426	2,900	102,5
3. „	1136,5	50	„	1350	1039	124,5	58,11	58,24	2,085	3,549	1,464	3,264	—
4. „	—	—	„	910	1052	68,2	31,81	13,11	1,964	3,261	1,297	3,429	56,9
5. „	—	—	„	1072	1012	31,8	14,83	—	0,931	1,939	1,008	1,096	—
6. „	—	—	„	890	1011	21,3	9,96	—	0,632	1,559	0,927	1,166	—
7. „	Knochen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58,7

Die Gesammtmenge des bei 100 ° getrockneten Kothes betrug 2181 Grm. Er enthielt 4,44 pCt. N 25,5 Fett, 17,93 Asche, 1,99 Schwefelsäure. Auf einen Tag treffen somit 72,7 Grm. Koth, während bei Fleischkost nur ca. 12 Grm. entleert werden; Osseinstückchen waren nicht darin enthalten. — In 1071,4 Grm. eingeführten Ossein sind enthalten 169,6 Grm. Stickstoff. An den 3 Fütterungstagen wurden entleert 159,58 N; die ausgeschiedene N-Menge der beiden folgenden Tage übertrifft die normale Hungermenge um 25,6 Grm. – im Ganzen sind also bei der Osseinfütterung ausgeschieden 185,2 Grm. Dazu kommen noch 9,68 Grm. Stickstoff aus dem Koth = 194,9 Grm., also finden sich in den Ausgaben 25,3 Grm. N mehr als in den Einnahmen. Es ist daher trotz der reichlichen Osseinzufuhr immer noch Eiweiss vom Körper abgegeben: beim Hunger wurden täglich 10,17 N vom Körper abgegeben, entsprechend 66 Grm. Eiweiss, bei der Osseinfütterung 8,4 Grm. entsprechend 54 Grm. Eiweiss. Schwefelsäure fand sich im Harn und Koth 10,43 Grm. gegenüber 11,14 Grm. im Ossein enthaltenen. (Voit weist bei dieser Gelegenheit darauf ein, dass der Schwefelgehalt des Harns, abgesehen von der Schwefelsäure, zuerst von ihm constatirt ist.) Die vermehrte Ausscheidung von Schwefelsäure und Harnstoff an den nächsten Tagen nach der Fütterung weist darauf hin, dass das Ossein langsam im Darmcanal resorbirt wird. — Das leimgebende Gewebe wirkt demnach im Körper ebenso wie der Leim, es wird jedoch in grösseren Quantitäten vertragen, aber es ist nicht im Stande, das Eiweiss zu ersetzen, weil es kein Bildungsmaterial für Zellen ist.

Voit wendet sich sodann gegen die Einwürfe, die ihm von Hoppe-Seyler bei verschiedenen Gelegenheiten, zuletzt in einer Abhandlung in Pflüger's Archiv Bd. 7, S. 399 (s. vorig. Jahresber. S. 155) gemacht sind. Bei der Wichtigkeit des Gegenstandes hielt es Ref. für angemessen, sich möglichst eng an das Original anzuschliessen: 1) Liebig hatte den Satz aufgestellt, dass im Thierkörper nur bereits organisirtes Eiweiss zerlegt wird und das Eiweiss der Nahrung nur zum Wiederaufbau der zerstörten Organe dient. Da man aber fand, dass grössere Mengen zugeführten Eiweisses sehr schnell als Harnstoff ausgeschieden werden, nahm man an, dass sie im Blut direct verbrennen und nannte diesen Vorgang Luxusconsumption. Verf. hat zum Theil im Verein mit Bischoff nachgewiesen, dass dieses überschüssige Eiweiss den Eiweissstand im Organismus erhöht, also nicht ein Luxus ist, und hauptsächlich aus diesem Grunde den Begriff Luxusconsumption verworfen. 2) Eine ganz andere Frage ist, wo im Körper die Eiweisszersetzung stattfindet, und ob dabei nur organisirtes oder auch nicht organisirtes Eiweiss zerlegt werde. Voit's Lehre ist, dass das in den Ernährungsflüssigkeiten und mit diesen strömende Eiweiss hauptsächlich zerlegt werde, daher der Ausdruck circulirendes Eiweiss. Das Organeiweiss ist im Gegensatz hierzu das nicht in den Ernährungsflüssigkeiten gelöste, sondern in den Organen enthaltene, welches aber unter Umständen, wie beim Hunger, auch abgetrennt werden und in Wanderung gerathen kann. 3) Wenn bei reichlicher Eiweisszufuhr die Eiweisszersetzung steigt, so kommt die Wirkung dadurch zu Stande, dass das resorbirte Eiweiss an Orte gelangt, wo sich die Bedingungen zu seiner Zerlegung finden,

in Wechselwirkung tritt mit den Organen: Voit verwahrt sich dagegen, dass er die Zersetzung von Eiweiss ins Blut oder den Lymphstrom verlegt habe, (Ref. nimmt die Gelegenheit wahr, seinen Irrthum in den ersten Zeilen des Referats über Forster darnach zu berichtigen; s. vorig. Jahresber.) er habe stets in die Zellen den hauptsächlichsten Ort der Zersetzung verlegt. 4) Nach Voit zerfällt das Eiweiss der Nahrung in Berührung mit den lebenden Geweben, ohne selbst organisirt gewesen zu sein — nach Hoppe-Seyler sind die Zellen und Gewebe in beständigem Zerfall und Wiederaufbau begriffen und die Grösse des Umsatzes richtet sich nach der Menge des zugeführten Eiweiss. Voit findet, dass ausser dem Blut, den Epidermis- und Epithelgebilden und den Zellen mancher Drüsen für kein anderes Organ der regelmässige Untergang und Ersatz durch neues Gewebe nachgewiesen ist: ein Vorgang, der bei der Massenhaftigkeit, in der er nach Zuführung reichlicher Eiweissmengen auftreten müsste, den Histologen nicht entgehen könne. Auch sei nicht einzusehen, wie eine vermehrte Zufuhr von Eiweiss einen vermehrten Zerfall von Geweben zur Folge haben solle. Aus diesen Gründen ist Voit der Ansicht, dass die Zerstörung organisirter Form nur ausnahmsweise vorkommt, die Zerlegung des in die Gewebe und Organe imbibirten Eiweisses unter dem Einfluss der Zellen die Regel bildet. Wegen mancher Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

Plósz (2) stellte eine künstliche Nährflüssigkeit her, welche aus 5,0 Pepton, 5,0 Traubenzucker, 3,0 Fett (eiweissfreie Butter), 1,2 bis 1,5 Salzen in 100 Ccm. bestand und fütterte damit einen 10 Wochen alten Hund, welcher im Beginne des Versuches 1335 Grm. wog. Von dieser, später noch etwas concentrirteren Lösung bekam der Hund täglich 360 bis 450 Ccm. mittelst Schlundsonde 18 Tage lang. Im Ganzen bekam der Hund 567 Grm. Pepton. Sein Körpergewicht stieg während dieser Zeit auf 1836 Grm., also um 501 Grm. Aus diesem Versuch geht unzweifelhaft hervor, dass Peptone zum Aufbau von Zellen verwendet werden können, also im Körper wiederum in Eiweiss übergehen.

Dieselbe Frage hat unabhängig von Plósz Maly behandelt (3). Maly hat zunächst festzustellen gesucht, inwieweit von chemischer Seite die Peptone Verschiedenheiten von den ursprünglichen Eiweisskörpern boten. Als Material zur Analyse diente Fibrin, das zu völliger Reinigung von Fett erschöpfend mit Aether behandelt war. Es verliert dadurch nichts von seinen characteristischen Eigenschaften, wirkt namentlich noch auf Wasserstoffsuperoxyd ein. Als Mittel der Analysen ergab sich die Zusammensetzung in Procenten:

C 52,51 H 6,98 N 17,34

Der Stickstoff wurde nach Dumas bestimmt. Verschiedene ältere Analysen, namentlich von Dumas und Cahours, stimmen damit gut überein. Zur Darstellung von Pepton wurde Fibrin und eine durch Dialyse gereinigte Pepsinlösung verwendet. (Die Magenschleimhaut nach Brücke mit Phosphorsäure digerirt, mit Kalkwasser gefällt. Der Niederschlag in Salzsäure gelöst und die Lösung der Dialyse unterworfen, bis sie keine Chlorreaction mehr gab.) Auch die Peptonlösung wurde von dem durch die Neutralisation mit $NaCO_3$ hineingelangten NaCl durch Dialyse befreit (es ging dabei nur eine sehr kleine Menge Pepton durch das Pergamentpapier hindurch), eingedampft und mit Alkohol gefällt; durch Verdampfen der alkoholischen Flüssigkeiten und erneute Fällung mit Alkohol entstand auf's Neue ein Niederschlag. Alle diese Niederschläge gaben bei der Analyse sehr nahe aneinander liegende Werthe, deren Mittel folgende Zusammensetzung ergiebt:

C 51,4 pCt. H 6,95 N 17,13.

Vergleicht man dieselbe mit dem des Fibrin, so findet sich eine geringe Abnahme des Kohlenstoff- und Stickstoffgehaltes, geringe Zunahme des Sauerstoffgehaltes. M. führt hier noch die Analysen von Thiry vom Eiweisspepton an:

	Eiweiss.	Eiweisspepton.
C.	51,37	50,87
H.	7,13	7,05
N.	16,56	16,3,

die genau dasselbe Resultat ergaben.

Aus den Analysen ist somit der Schluss zu ziehen, dass die Peptone in ihrer Zusammensetzung nur sehr wenig vom Eiweiss abweichen und vielleicht Hydrate desselben darstellen, jedenfalls nicht durch Zerfall des Eiweissmolecüls entstehen, sondern das einzige Product desselben darstellen, wie Lubavin und Hermann schon früher ausgesprochen haben. Im Gegensatz dazu stehen die Angaben von Möhlenfeld, dessen Pepton nach Maly's Ansicht durch die zu seiner Darstellung dienenden Reagentien weiter verändert war.

Die Frage, ob Pepton dem Eiweiss gleichzusetzen sei, ob es zur Bildung von Zellen verwendet werden könne, hat M. an Tauben geprüft. Dieselben erhielten zunächst längere Zeit Weizen, und es wurde die zur Erhaltung des Körpergewichts nöthige Menge bestimmt; alsdann eine künstliche Nahrung in Pillenform, die sich dem Weizen genau anschloss, nur mit dem Unterschied, dass das Eiweiss desselben durch Pepton ersetzt war. Die Zusammensetzung der Pillen war folgende:

Wasser 12,6; Stärke 6,61; Asche 1,6; Fett 2,0; Cellulose 3,5; Pepton 10,2; Gummi 4,0. Die Asche war durch Veraschen von Weizen dargestellt. Das Pepton war nicht durch Dialyse gereinigt. Die Tauben bekamen in der Regel Weizen und Peptonpillen zusammen in wechselnden Verhältnissen, mitunter jedoch auch Peptonpillen allein. Das Körpergewicht wurde täglich bestimmt, die Taube dazu in ein Tuch eingeschlagen. Im Ganzen liegen 16 Versuchsreihen vor, von 4 bis ca. 30 Tagen Dauer. In allen Versuchen übereinstimmend zeigt das bei Weizenfütterung stationär gewordene Gewicht eine Steigerung, als der Weizen theilweise durch Pepton ersetzt wurde. In der letzten (längsten) Versuchsreihe liess sich consta-

tiren, dass der Wiederersatz der Pillenfütterung durch Weizenfütterung ein Sinken des Körpergewichts zur Folge hatte. (Die Differenzen sind allerdings nur gering. Ref.) Die Ursache dieser Erscheinung liegt offenbar darin, dass das Pepton besser resorbirt wurde, als das Eiweiss des Weizens. Das Resultat ist demnach, dass das Pepton vollständig an die Stelle von Eiweiss treten kann und im Organismus auf's Neue in Eiweiss übergeht. Es ist nicht zweifelhaft, dass die Rolle des Peptons bei anderen Thieren dieselbe ist, wie dies ja auch von Plosz schon nachgewiesen ist.

Der Vortrag von Voit (4) über die Bedeutung der Kohlehydrate in der Nahrung ist in seinen Resultaten schon im vorigen Bericht (1873) referirt.

Voit und Pettenkofer haben nachgewiesen, dass das Fett im Körper, sofern es nicht als solches in der Nahrung enthalten ist, aus der Spaltung des Eiweiss hervorgeht, und die Kohlehydrate nur insofern den Fettansatz begünstigen, als sie das aus dem Eiweiss hervorgehende Fett vor dem Zerfall schützen. Weiske und Wildt (5) haben dieselbe Frage an einem Omnivoren behandelt. Die Fettbildung aus Kohlehydraten bei diesen war bewiesen, wenn sich nachweisen liess, dass bei einem sehr eiweissarmen Futter soviel Fett gebildet wurde, dass es sich aus einer Abspaltung von Fett aus dem aufgenommenen Eiweiss nicht mehr ableiten liess. Zu diesem Zweck wurden von 3—6 Wochen alten Schweinen 2 getödtet und der Fettgehalt der ganzen Thiere bestimmt, eines dagegen ein halbes Jahr lang mit Stärke und Kleie, später mit Kartoffeln gefüttert. Die Nahrung wurde jedesmal genau zugewogen, wiederholentlich analysirt, ebenso wiederholentlich die Fäces gesammelt und durch Analyse derselben festgestellt, wieviel der aufgenommenen Nahrung resorbirt war. Es zeigte sich dabei, dass das Futter fast vollständig verdaut wurde. Ref. muss sich begnügen, das Endresultat anzuführen und verweist bezüglich der Einzelheiten in der Zusammensetzung der Nahrung, der Fäces, der Versuchsthiere selbst, sowie der Untersuchungsmethoden auf das Original. Das „Kartoffelschwein" enthielt am Ende des Versuches: 2,2835 Kilo Eiweiss, 7,0138 Kilo Fett, 0,4101 stickstofffreie Substanzen. Das Controlthier, das als am Beginn gleich zusammengesetzt anzusehen ist mit dem Versuchsthier, enthielt 1,014 Kilo Eiweiss, 0,874 Kilo Fett, 0,0843 Kilo N-freie Substanzen. Es waren somit während der Fütterung gebildet 1,2425 Kilo Eiweiss, 6,1398 Kilo Fett, 0,3258 Kilo stickstofffreie Substanzen. Mit der Nahrung aufgenommen 0,5748 Kilo Fett. Nimmt man diese als direct resorbirt an, so sind im Körper entstanden 5,565 Kilo Fett. Das aufgenommene Eiweiss betrug 14,3244 Kilo, davon sind abgelagert 1,2425 Kilo, es bleiben somit zur Fettbildung disponibel 13,0819 Kilo. Nach Henneberg können diese 6,7241 Kilo Fett geben. Somit würde auch bei sehr eiweissarmer Nahrung das aufgenommene Eiweiss hinreichen, um die Fettbildung zu erklären, doch ist damit selbstverständlich nicht ausgeschlossen, dass auch die Kohlehydrate zur Fettbildung beigetragen haben können.

Röhrig hat (6) Untersuchungen über den Fettgehalt des Blutes und das Schicksal der in dasselbe eintretenden Nährfette angestellt. Verf. hat seine Arbeit in einzelne Abschnitte getheilt, denen Ref. folgt.

1) Die geläufige Angabe, dass das Blut fettsaure Alkalien gelöst enthält, muss bei dem Gehalt des Serum an Kalksalzen auffallend erscheinen. Versetzt man Blutserum mit Seifenlösungen, so entsteht eine wolkige Trübung, die sich allmälig als krystallinischer Niederschlag absetzt. Derselbe besteht aus Kalkseifen. Die directe Verarbeitung von Blut, selbst von fetthaltigem, liess dem entsprechend auch nie eine Spur von Seifen entdecken.

2) Ueber den Fettgehalt des Blutes liegen genauere Untersuchungen nicht vor — es handelte sich zunächst um eine Methode zur Bestimmung der Fette. Wo es sich um Blutserum handelte, wurde dasselbe mit dem 3—4fachen Vol. Alkohol geschüttelt, ausgezogen, der Rückstand mit Aether extrahirt, der Alkoholauszug verdunstet, der Rückstand in dem ätherischen Auszug gelöst, verdunstet und der aus Fett, Cholesterin und Lecithin bestehende Rückstand gewogen. Das Cholesterin wird darin nach Verseifung der Fette durch Ausschüttlung der Seifenlösung mit Aether, das Lecithin durch Ermittelung des Phosphorgehaltes der wässerigen Lösung bestimmt. Die umständliche Bestimmung des Lecithin kann in den meisten Fällen entbehrt werden, die des Cholesterin dagegen nicht, da es oft 10 pCt. des ursprünglichen, gewogenen Rückstandes ausmacht. Das Verfahren beim ganzen Blut war ähnlich. Dasselbe wurde sofort mit der gleichen Menge Wasser und 2 Ccm. einer 1 procentigen Oxalsäurelösung versetzt, um die Gerinnung zu verhindern. Controlbestimmungen zeigten die Zuverlässigkeit der Methode. Je 2 Bestimmungen ergaben in 100 Blut 1,511 Blut + Cholesterin und 1,505 — in einem anderen Fall 0,714 und 0,701.

3) Mit Hülfe dieser Methode sollte zunächst festgestellt werden, wie schnell Fette aus dem Blut verschwinden, wenn man sie direct in die Blutbahn einführt. Es wurde zu dem Zweck eine Emulsion hergestellt durch Schütteln von Olivenöl mit Wasser und mit etwas kohlensaurem Natron in eine Arterie nach der Peripherie zu injicirt. (Bei Injection in die Vena jugul. externa starben die Thiere schon nach 10 bis 15 Minuten oder bekamen Dyspnoe, Hirnerscheinungen etc.) Die Injection geschah durch den Druck einer Quecksilbersäule. Das Blut aus dem centralen Ende der Arterie wurde vor der Injection untersucht, unmittelbar nach derselben und einige Zeit später. In einem Versuch enthielt das Blut vor der Injection 0,504 pCt., unmittelbar nachher 0,668 pCt., 30 Minuten später 0,636 pCt. Die Vermehrung ist erkennbar, aber gering. Es wurde daher in den folgenden Versuchen die Injectionsdauer, die in dem ersten Versuch 65 Minuten betragen hatte, abgekürzt; die Unterschiede waren jetzt erheblicher:

30*

Vor der Injection	0,609	pCt.,
unmittelbar nach der Injection	0,908	„
½ Stunde „ „ „	0,910	„
1½ „ „ „ „	0,82	„
2½ „ „ „ „	0,67	„

4) Bei den Schwierigkeiten des ganzen Verfahrens zog R. es vor, einen andern Weg einzuschlagen. Die Hunde erhielten, nachdem sie vorher gehungert, eine grössere Quantität Schweineschmalz. 4 Stunden nach der Fütterung wurden der Ductus thoracicus, die Vena subclavia und die Lymphstämme der Brust und des Halses beiderseits unter sorgfältiger Vermeidung von Blutungen unterbunden. In allen Fällen stieg der Fettgehalt nach der Fütterung und nahm nach Verschluss des Ductus thoracicus wieder ab. Das Cholesterin zeigte einen ziemlich constanten Werth. So betrug in Versuch I:

	Fett.	Cholesterin.
Kurz vor der Fettfütterung .	0,74 pCt.,	0.11 pCt.,
Unmittelbar nach der Ligatur	1,24 „	0,21 „
3 Stunden „ „ „	0,89 „	0,19 „
8½ „ „ „ „	0,52 „	0,18 „
22 „ „ „ „	0,50 „	0,19 „

Das Cholesterin stammt ohne Zweifel aus der bei der Fettfütterung reichlich ergossenen Galle.

Als allgemeines Resultat ergaben die Versuche: Der Fettgehalt beträgt nach mehrtägigem Fasten 0,5 bis 0,7 pCt., er kann nach Fettfütterung bis 1,25 pCt. steigen. Der Fettgehalt sinkt nach Unterbindung des Duct. thoracicus anfangs schnell, dann langsamer, im Maximum beträgt die Fettabnahme 0,15 pro Stunde, für das ganze Blut berechnet in der Stunde 1,5 Grm. Vergleicht man hiermit einen Versuch von Fr. Hofman, so verliessen das Blut 1825 Grm. Fett in 5 Tagen, stündlich also mindestens 15 Grm.

5) Die Fette verlassen das Blut vielleicht nicht, ohne eine Veränderung zu erfahren; dafür spricht das Constantbleiben des Cholesteringehaltes und der Umstand, dass die Lymphgefässe der betreffenden Extremität kein Fett enthalten. R. vermuthete, dass die Fette direct im Blute oxydirt werden könnten. Um diese Vermuthung zu prüfen, brachte er fettreichen Chylus und Blut in einen Cylinder und leitete Sauerstoff durch die Mischung. Eine Bildung von CO_2 war nicht zu constatiren.

Kurtz hat (9) unter Mitwirkung von Gäthgens Versuche über die Möglichkeit der Alkalientziehung an Hunden angestellt. In 2 Versuchsreihen wurde 1) der Einfluss der Schwefelsäurezufuhr geprüft. In der ersten bekam der Hund (24,7 Kilo schwer) an 5 aufeinanderfolgenden Normaltagen 1100 Grm. Rindfleisch und 1000 Ccm. Wasser, an den folgenden 6 Tagen ausserdem täglich Schwefelsäure und zwar am 1. Tage 3 Grm., am 2. 4 Grm., am 3. und 4. je 5 Grm., am 5. und 6. je 6 Grm. mit Wasser verdünnt. Auf die 6 Säuretage folgten dann wieder 3 Normaltage. Täglich wurde die Acidität, Harnstoff, Harnsäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure bestimmt; am letzten Normaltage und ersten und letzten Säuretag ausserdem noch Chlor, Kali, Natron, Kalk und Magnesia. Das Befinden des Hundes war die ganze Zeit über gut. Die Veränderungen des Harnes waren: erhebliche Steigerung der Acidität und der Schwefelsäure geringere des Chlors, auch eine Zunahme der Basen ist vorhanden, jedoch nicht sehr erheblich. Berechnet man, wie viel die gefundenen Säuren Natrium zu ihrer Sättigung verlangen und rechnet alle Basen auf Natrium um, so erhält man:

	Natrium erfordert	gefunden
Normaltag	4,540 Grm.,	5,055 Grm.
Erster Säuretag . . .	6,186 „	5,503 „
Zweiter Säuretag . . .	6,589 „	6,021 „

Während somit am Normaltag ein Ueberschuss von Basen vorhanden ist, ist an den Säuretagen ein Ueberschuss der Säuren zu constatiren. (Betrachtet man die gefundenen Natriummengen, so ergibt sich doch eine, allerdings nicht bedeutende, Steigerung der Basen, die von Verf. nicht hervorgehoben wird. Ref.)

In der 2. Versuchsreihe, die 5 Tage umfasst, erhielt der Hund als Futter mit Wasser erschöpftes Pferdefleisch, um ihm möglichst wenig Alkalisalze zuzuführen, am 4. Tage 7 Grm. concentrirte Schwefelsäure. Im Harn fand sich:

	Natrium erfordert	gefunden
Am Normaltag	2,484 Grm.,	0,803 Grm.,
Am Säuretag	6,286 „	1,963 „
an dem darauf folgenden	2,857 „	0,464 „

In diesem Versuch ist also bedeutend mehr Säure ausgeschieden, als Basen, ja dieselben reichen nicht einmal aus, um alle Schwefelsäure zu binden, wenn man auch von allen anderen Säuren abstrahirt. Trotzdem war freie Schwefelsäure im Harn nicht nachzuweisen. Als constant ergab sich unter dem Einfluss der Schwefelsäurezufuhr noch eine Vermehrung des Harnstoffs.

2. Bunge hat an sich selbst nach Einnahme von phosphorsaurem Kali eine Steigerung des Natrons um 4,715 Grm. in dem Harn des folgenden Tages beobachtet, an den darauffolgenden Tagen fand er neben viel Kali weniger Natron, als an den vorhergehenden Tagen. B. erklärte diese Erscheinung durch die Umsetzung des resorbirten phosphorsauren Kalis mit dem Chlornatrium des Blutes zu Chlorkalium und phosphorsaurem Natron, welche beide ausgeschieden werden. Es fragte sich nun, ob diese Wirkung der Kalisalze auch bei möglichster Ausschliessung des Natrons aus der Nahrung, bei Verarmung des Blutes daran, eintreten werde. Ein Versuch von Gäthgens, allerdings nicht mit phosphorsaurem Kali, sondern mit Chlorkalium angestellt, den Vf. anführt, weist schon darauf hin, dass sich eine Natronvermehrung im Harn unter diesen Umständen nicht nachweisen lasse, sondern im Gegentheil eher eine Abnahme. Dasselbe Resultat hatte ein Versuch, den Verf. mit phosphorsaurem Kali anstellte. Derselbe folgte unmittelbar auf den Versuch mit Schwefelsäure, durch den der Vorrath des disponiblen Alkali sicher auf ein Minimum herabgesetzt war. Die Nahrung bestand aus 500 Grm. ausgelaugten Fleisches, 1200 Ccm. Wasser und 10 Grm. sogen. neutralen phosphorsauren Kali. Der Harn zeigte keine Zunahme des Natrons, im Gegentheil eine

fortdauernde Abnahme bis auf ein Minimum. Es folgt daraus für die vorliegende Frage, dass die Möglichkeit der Entziehung von Natron aus dem Körper durch Verabreichung von phosphorsaurem Kali von dem augenblicklich bestehenden Vorrath an Natron abhängt. Ein Theil des Natrons ist so fest an Körperbestandtheile gebunden, dass es den gewöhnlichen Affinitätswirkungen nicht unterliegt. Ein Versuch von Kemmerich weist schon auf dieses Verhältniss hin: K. fand trotz reichlicher Zufuhr von Kalisalzen bei einem Hunde den Kaligehalt des Blutes nicht geändert. Sehr bemerkenswerth ist in diesem Versuch noch die Zunahme der Acidität des Harns bei Zufuhr des alkalisch reagirenden Salzes; offenbar wurde dem phosphorsauren Kali während seines Durchganges durch den Organismus ein Theil seiner Basen entzogen und saures, phosphorsaures Kali gebildet, das in den Harn überging.

3. Böcker und Reinson haben nachgewiesen, dass eine einmalige Zufuhr von phosphorsaurem Natron eine Steigerung der Kaliausscheidung zur Folge hat, eine längere Zeit fortgesetzte Zufuhr von Natronsalzen ist indessen erst vor Kurzem versucht worden. Gäthgens und Frey fütterten einen Hund lange Zeit hindurch mit ausgelaugtem Pferdefleisch und gaben ihm ausserdem täglich anfangs 4, später 2 Grm. Kochsalz. Die Kaliausscheidung blieb durchaus gleichförmig und liess eine Steigerung in keiner Weise wahrnehmen. Auch hier schliessen sich die Resultate des Verf.'s an die von Gäthgens an. Der Hund erhielt wiederum 500 Grm. ausgekochtes Pferdefleisch, 1000 Grm. Wasser und dazu 15 Grm. sog. neutrales phosphorsaures Natron täglich. Es zeigte sich am ersten Tage eine, indessen nur geringe Steigerung der Kaliausscheidung in Uebereinstimmung mit Reinson, allein schon am 2. Tage sank sie wiederum auf die Norm zurück oder doch fast auf die Norm; jedenfalls ist die Entziehung von Kali nur minimal.

Einen wesentlichen Unterschied zeigt aber die Natronausscheidung gegenüber der Kaliausscheidung im zweiten Abschnitt der Versuche. Während die Natronausscheidung immer geringer wird, hält sich die Kaliausscheidung einen Tag wie den andern ganz unverändert. Verf. constatirt die Richtigkeit einer früher vom Ref. aus seinen Versuchen abgeleiteten Folgerung, dass die Kalisalze in dem Maasse ausgeschieden werden, wie sie durch die Umsetzung der Gewebe frei werden, während für die Natronausscheidung das Gleiche nicht behauptet werden kann.

Bunge (8) weist durch zahlreiche Citate nach, dass alle uncivilisirten Völkerschaften, die sich ausschliesslich von Fleisch und Fischen ernähren, den Gebrauch des Salzes verschmähen, umgekehrt alle mit rein vegetabilischer Nahrung den Gebrauch desselben kennen und schätzen, ja selbst bedeutende Opfer bringen, um in Besitz desselben zu gelangen. Durch diesen höchst interessanten Nachweis des Zusammenhangs zwischen rein vegetabilischer Nahrung und Bedürfniss an Kochsalz gewinnt die Anschauung Bunge's über die Rolle desselben eine sehr bedeutende Stütze. Anhangsweise wendet sich B. gegen verschiedene, ihm gemachte Einwürfe. Von denselben sei hier Folgendes hervorgehoben. Forster hatte gegen Bunge eingewendet, dass in den Versuchen Kemmerich's mit Zuführung von Kalisalzen die Entziehung von Natron nicht hervortrete. B. meint, dass der Nachweis von Chlornatrium im Harn — 5 pCt. der Chloralkalien – am 17. Tage einer natronfreien Fütterung für seine Anschauung spreche; in Forster's eigenen Versuchen sei die absolute Menge der mit den Fleischrückständen eingeführten Kalisalze zu gering gewesen, um eine merkliche Ausscheidung von Natron herbeizuführen. — Auch die Versuche von Kurtz findet B. nicht in Widerspruch mit seinen eigenen Beobachtungen. Der Versuch über die Wirkung des phosphorsauren Kali wurde an einem Hunde angestellt, der durch die vorangegangene Schwefelsäurezufuhr in seinem Gehalt an Basen jedenfalls schon äusserst reducirt war. Man kann daher hier eine starke Natronausscheidung nicht erwarten, nichtsdestoweniger ist sie nachweisbar.

Schenk (10) hat an sich selbst Versuche über den Einfluss der Muskelarbeit auf die Harnstoffausscheidung angestellt. Sch. befand sich im Stickstoffgleichgewicht. Die Nahrung bestand aus 400 Grm. Fleisch, 375 Grm. Brod, 250 Grm. Kartoffeln, 14 Grm. Kochsalz, 100 Grm. Butter, 500 Ccm. Milch, 1000 Ccm. Wasser und eben so viel Bier. Der Stickstoffgehalt wurde aus dem Harnstoffgehalt berechnet, dieser selbst nach Fällung des Harns mit Silberlösung und Baryt durch Titriren ermittelt. In der ersten Versuchsreihe vom 22. Januar bis zum 15. Februar trat am 6. Tage Stickstoffgleichgewicht ein; 4 Tage später begann die Arbeitsperiode, die sich auf 3 Tage und die beiden dazwischenliegenden Nächte erstreckte. In den Nächten bestand die Arbeit in Zurücklegung eines Weges von 31 resp. 32 Kilometer; am Tage Beschäftigung im Laboratorium, Gehen, Turnen. Der Harnstoff zeigte an den Arbeitstagen eine entschiedene Zunahme, die (von dem Durchschnitt = 46,2 Gm. auf 51,2, 55,6, 51, 52,3) aber im Verhältniss zur geleisteten Arbeit doch gering ist. — Die folgenden 14 Tage wurden in Ruhe zugebracht, dann noch einmal 2 Nächte hintereinander gewacht, um den etwaigen Einfluss der Schlaflosigkeit ohne Arbeitsleistung festzustellen. Die Harnstoffzahlen wurden dadurch nicht beeinflusst, zeigten vielmehr constant denselben Werth. Der Einfluss der Schlaflosigkeit ist auch im Anschluss daran von Nencki, in dessen Laboratorium diese Versuche gemacht wurden, erprobt. Die Harnstoffzahlen waren vorher: 28,9, 30,4, 29,8, 28,4; während der schlaflosen Zeit 28,4, 28,7, 28,6. Seine Nahrung bestand aus 300 Grm. Fleisch, 180 Grm. Brod, 250 Grm. Kartoffeln, 14 Grm. Kochsalz, 100 Grm. Butter, 500 Ccm. Theeinfus, 500 Ccm. Wein und eben so viel Wasser. — Ein zweiter Versuch wurde in ähnlicher Weise angestellt, jedoch im September bei heisser Aussentemperatur. Die Arbeit wurde wiederum an 3 Tagen und den beiden dazwischenliegenden Nächten geleistet und bestand in der ersten Nacht in der Zurücklegung

von 35—40 Kilometern, in der zweiten in Heben schwerer Steine. Eine Vermehrung des Harnstoffs war durchaus nicht zu constatiren; auch die Zahlen für Harnsäure und Kreatinin am letzten Arbeitstage und am Tage nach der Arbeit bestimmt, zeigten keine erhebliche Zunahme. Verf. schliesst daher, dass ein bestimmter, naher Zusammenhang zwischen Muskelarbeit und Harnstoffausscheidung jedenfalls nicht besteht und lässt es unentschieden, worauf die Differenz in den beiden Versuchsreihen beruht habe.

Leblanc (11) führt eine werthvolle Beobachtung an, welche die Anschauung Bert's über den Einfluss der verminderten Sauerstofftension (s. d. Ber. f. 1873) bestätigt. Mit der Aufsammlung der Luft in einem Bergwerksschacht beschäftigt, verlor er, nachdem die Luft gesammelt war, das Bewusstsein. Die Analyse ergab als Bestandtheile:

	I.	II.
Sauerstoff . .	9,6	9,9
Kohlensäure .	0,0	0,0
Stickstoff . .	90,4	90,1.

Die Sauerstofftension entspricht einem Barometerstand von 341 Mm. Aehnliche Beobachtungen sind bekanntlich, wie Verf. anführt, bei Bergbesteigungen und Erhebung mit dem Luftballon beobachtet.

Gaudin (12) weist aus Anlass der günstigen Wirkungen, die Crocé-Spinelli und Sivel bei Luftballonfahrten von Sauerstoffinhalationen an sich erfahren hatten, darauf hin, dass er schon im Jahre 1832 zusammen mit einem Arzt, Cholerakranke im letzten Stadium Sauerstoff habe athmen lassen; mehrere derselben seien durchgekommen. Athmet man nach Gaudin ein Gemenge gleicher Theile von Sauerstoff und atmosphärischer Luft, so empfinde man ein ausserordentliches Wohlbehagen und könne 5 Minuten ohne zu athmen ausharren. G. meint, dass die Anwendung von sauerstoffreicher Luft für submarine Arbeiter von Nutzen sein möchte.

Speck (13) theilt seine Untersuchungen über den Einfluss der Nahrung auf Sauerstoffverbrauch und Kohlensäureausscheidung mit. Die erste Versuchsreihe behandelt die Frage, ob die Nahrungsaufnahme überhaupt eine Veränderung gegenüber dem nüchternen Zustand herbeiführe. Sie umfasst 10 Versuche, die Verf. an sich selbst ausgeführt hat (Körpergewicht 60 Kilo). Die Lebensweise war dabei folgende: 6 Uhr Aufstehen, 7 oder 7½ Uhr Kaffe mit Butterbrod, 1 Uhr Mittagmahlzeit, 8 Uhr Abendmahlzeit, dazu eine Flasche Bier oder Wein. Es wurden folgende Versuche angestellt: a) 3 Versuche des Morgens im nüchternen Zustand, b) 3 Versuche kurz vor dem Mittagessen, c) 4 Versuche eine halbe bis eine Stunde nach demselben. Die Sauerstoffaufnahme betrug im Mittel in einer Minute:

	a.	b.	c.
O-Aufnahme .	0,420	0,444	0,526
CO_2-Ausscheidung	0,499	0,528	0,628.

Der verbrauchte Sauerstoff = 1000 gesetzt, beträgt die in Form von CO_2 wiedererscheinende Menge:

a.	b.	c.
864	865	869.

Die Differenzen sind so klein, dass man sie getrost vernachlässigen kann. Die Qualität des Athemprocesses wird durch die Nahrungsaufnahme nicht geändert, wohl aber steigt die Quantität des aufgenommenen Sauerstoffs und der abgegebenen Kohlensäure mit der Nahrungsaufnahme — um ca. 25 pCt. nach der Mittagsmahlzeit. Die Frequenz der Athemzüge nimmt kaum merklich zu, wohl aber die Tiefe; sie betrug des Morgens 1020 Ccm., vor Tisch 1047, nach Tisch 1095. Berechnet man die durch die Sauerstoffaufnahme entstehenden Calorien, so ergeben sich in der Minute: Morgens 1341 Calorien, vor dem Essen 1419, nach dem Essen 1675. Die vermehrte Wärmeproduction findet nach Verf. ihren Ausdruck in der Steigerung der Körpertemperatur nach Tisch um 0,2°.

Die Zusammensetzung der ausgeathmeten Luft war bei

	O	N	CO_2
a.	16,84	79,55	3,61
b.	16,91	79,43	3,66
c.	16,43	79,48	4,09

Die zweite Versuchsreihe ist an einem 13jährigen Mädchen von 35 Kilogr. Gewicht angestellt. Die forcirte und unnatürliche Athmung derselben lassen keine weiteren Schlüsse zu, als dass der Athemprocess auch durch die Aufnahme des aus Kaffe und Butterbrod bestehenden Frühstücks eine Steigerung erfährt, verglichen mit dem nüchternen Zustand. Die Steigerung des CO_2-Gehaltes der ausgeathmeten Luft beträgt etwa 0,2 pCt. (vor dem Frühstück 2,18, nach demselben 2,35).

Bei der dritten Versuchsreihe genoss Verf. 5 Tage lang ganz vorwiegend Fleisch, Eier etc., andere 5 Tage lang nach 8tägiger Pause vorwiegend Amylaceen und Gemüse. Die Harnstoffausscheidung betrug in erstem Versuchsabschnitt im Mittel 52,6 Grm. pro Tag, im zweiten 25,04 pro Tag. An allen Tagen wurde der Athemprocess untersucht. Im Mittel ergab sich die Sauerstoffaufnahme pro Minute bei eiweissreicher Kost zu 0,465 Grm., amylaceenreicher 0,479 Grm. — Die Zufuhr von Eiweiss steigert also den Sauerstoffverbrauch nicht. Die CO_2 Ausscheidung betrug im ersten Fall 0,518 Grm., im zweiten dagegen 0,642; im ersten Fall fanden sich von 1000 Grm. aufgenommenen Sauerstoff nur 811 Grm. in der ausgeathmeten CO_2 wieder, im zweiten dagegen 973, also aller bis aus 27 pro 1000. Im ersten Falle blieben somit 18,9 pCt. des aufgenommenen Sauerstoffs zur Oxydation an Wasserstoff disponibel. Das Resultat steht nicht im Einklang mit den Ergebnissen von Pettenkofer und Voit. Berechnet man wiederum die entwickelten Wärmemengen, so ergiebt sich für eiweissreiche Kost 1516 Calorien pro Minute, für eiweissarme 1406. An einigen Tagen untersuchte Vf. den Einfluss der Arbeit, geleistet durch Heben eines Gewichtes: für 1 Kilogr. Mtr. ergab sich eine Zunahme des Sauerstoffverbrauchs um 0,0055 Grm., der

CO_2-Ausscheidung um 0,0094 Grm. Die CO_2 enthält mehr Sauerstoff, als aufgenommen wurde. – Verf. erklärt die Vermehrung der CO_2-Ausscheidung durch eine stärkere Ausfuhr von Blut-Kohlensäure, nicht durch Mehrproduction und hält eine Aufspeicherung von Sauerstoff im Körper für unwahrscheinlich. Die Aufnahme desselben richte sich allein nach der Höhe des augenblicklichen Bedürfnisses, sie sei stets verbunden mit einer sofort eintretenden mechanischen Arbeitsleistung oder Vermehrung der Wärmeproduction, – eine Aufspeicherung von Kraft und Verbrauch aufgespeicherter Kraft komme nicht vor. (Warum Speck das Verhältniss von Wasserstoff zu Sauerstoff = 11:89 setzt, statt 1 : 8, vermag Ref. nicht einzusehen).

Strassburg (14) hat den Einfluss von Chinin auf den Sauerstoffverbrauch und CO_2-Ausscheidung an tracheotomirten Kaninchen untersucht. Die Tracheotomie selbst hat insofern Einfluss, als dabei beide Werthe sinken. Bei nicht fiebernden Thieren trat nach Einspritzung von salzsaurem Chinin unter die Haut eine erhebliche Herabsetzung der Temperatur, dagegen keinerlei Aenderung des Verbrauchs an Sauerstoff und Bildung von CO_2 ein, resp. keine grössere, als sie die Tracheotomie an sich bewirkte. In 2 Versuchen an fiebernden Thieren war die Abnahme sogar geringer, wie bei Normalthieren ohne Chinin:

		O-Verbrauch in 15 Min.	Abnahme in pCt.	CO_2 in Grm. in 15 Min.	Abnahme
Thier VIII.	a. Fieberversuch	294,96	4,1 pCt.	0,7546	1,5 pCt.
	b. Chinin	283,2		0,7436	

Der Versuch IX. ist ganz analog.

Bütschli (15) hat Untersuchungen über die Respiration der Schaben (Blatta orientalis) angestellt. Die Thiere befanden sich in einem flachen Glasgefäss, die zugeleitete Luft war von CO_2 und Wasser befreit, die austretende Luft wurde durch Chlorcalcium resp. Schwefelsäureröhren und durch Liebig'sche Kaliapparate geleitet und durch die Gewichtszunahme CO_2 und H_2O bestimmt. Die Luft wurde mit der Bunsen'schen Pumpe hindurchgesaugt. Die CO_2-Bestimmung geschah alle 24 Stunden, die H_2O-Bestimmung am Ende des Versuchs. Die Tabelle VII giebt die Werthe mehrerer Versuchsreihen bei verschiedener Temperatur. Als Mittel ergiebt sich aus diesen: 1000 Grm. Thier geben CO_2 in 1 Stunde (die ersten 5 Tage einer jeden Versuchsreihe zu Grunde gelegt):

bei 4°	0,0739	Grm.
do.	0,121	-
15°	0,364	-
20—26°	0,426	-
25°	0,537	-
25 – 26°	0,583	-
32°	0,815	-
31°	1,286	-

Die Kohlensäureabgabe steigert sich also parallel der Temperatur. Was die absoluten Werthe betrifft, so ist die CO_2-Abgabe bei 20—26 ° schon höher, wie beim Warmblüter. Die Aufnahme von Sauerstoff, abgeleitet aus der Bestimmung des Wassers, konnte nur für einige Versuche festgestellt werden. Es betrug im Versuch

	Abgegebene CO_2	Aufgenommener O
I.	0,192	0,433
II.	0,282	0,541
III.	0,506	0,458
IVa.	0,548	0,524

In den Versuchen I. und II. erschienen also nur 32,1 resp. 34,9 in Form von Kohlensäure wieder. Es ist somit ein erheblicher Theil des Sauerstoffs in Form einer Verbindung im Körper aufgespeichert. Bei steigender Temperatur erscheint ein grösserer Theil, bei IVa 76,13 pCt. als Kohlensäure wieder.

Schützenberger (16) hat sich überzeugt, dass der Sauerstoffgehalt des Blutes beim Aufbewahren bei 37°, wenn man ihn von einer halben Stunde zur andern untersucht, nur eine sehr geringe Abnahme erfährt. Er schliesst sich daher der Ansicht derer an, welche das Bestehen von Oxydationsvorgängen im Blut selbst während des Lebens leugnen und diese in die Zellen des Thierkörpers verlegen. Auch die Hefezellen sind im Stande, den Sauerstoff des Hämoglobins an sich zu ziehen und zu verbrauchen, indem sie dabei ähnliche Producte bilden, wie die Zellen des Thieres. Lässt man arterielles Blut mit Hefe zusammenstehen, so nimmt es bald venöse Farbe an. Verf. benutzt diese Thatsache zur Herstellung eines Schemas, welches die Diffusion des Sauerstoffs durch die Gefässwände und seinen Verbrauch in den Zellen nachahmt. 2 Systeme, aus Goldschlägerhäutchen zusammengesetzt, werden von arteriellem Blut durchströmt. Das eine ist in Blutserum getaucht, das andere in ein Gemisch von Blutserum mit darin befindlicher Hefe. Im ersteren Falle behält das Blut seine arterielle Farbe, im zweiten wird es sehr bald venös, indem der Sauerstoff an die Hefezellen tritt.

Physiologie.

ERSTER THEIL.

Allgemeine Physiologie, allgemeine Muskel- und Nerven-Physiologie, Physiologie der Sinne, Stimme und Sprache, thierische Wärme, Athmung

bearbeitet von

Prof. Dr. ROSENTHAL in Erlangen*).

I. Allgemeine Physiologie.

1) Brücke, E., Vorlesungen über Physiologie. Unter dessen Aufsicht nach stenographischen Aufzeichnungen herausgegeben. 1. Bd.: Physiologie des Kreislaufes, der Ernährung, der Absonderung, der Respiration und der Bewegungserscheinungen. Mit Holzschnitten. Wien. — 2) Fick, A., Compendium der Physiologie des Menschen mit Einschluss der Entwickelungsgeschichte. Zweite gänzlich neu bearbeitete Auflage. Mit Holzschn. Wien. — 3) Hermann, L., Grundriss der Physiologie des Menschen, 5te Aufl. Berlin. — 4) Flint, jun., A., The Physiology of Man. Designed to represent the Existing State of Physiological Science, as applied to the Functions of the Human Body. In 5 vols. Vol. 5. With a general Index. 8. New-York. — 5) Rutherford, Wm., Introductory lecture to the Course of the Institutes of Medicine (Physiology) in the University of Edinburgh. Edinburgh. — 6) Bell, Pettigrew, J., On the relation of plants and animals to inorganic matter and on the Interaction of the vital and Physical forces, being an introductory lecture to a Course of Physiology. Edinburgh. — 7) Ziegler, M., Atonicité et Zoicité, applications Physiques, Physiologiques et Médicales. Paris. — 8) Du Bois-Reymond, E., Die aperiodische Bewegung gedämpfter Magnete. Vierte Abbhandlung. Aus dem Monatsbericht der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. — 9) Gscheidlen, R., Ueber die Abiogenesis Huizinga's. (Aus dem physiologischen Institute zu Breslau.) Pflüger's Archiv IX. Bd. 4. Heft. — 10) Putzeys, F., Ueber die Abiogenesis Huizinga's. (Aus dem chemisch-physiologischen Laboratorium in Strassburg.) Ebendas. 7. Heft. — 11) Oré, M., Expérience qui démontre le rôle des veines dans l'absorption. Compt. rend. LXXVIII. No. 15. — 12) Gubler, M., Du rôle des néocytes dans les métamorphoses des substances organiques et particulièrement dans la fermentation ammoniacale de l'urine. Compt. rend. LXXVIII. No. 15. — 13) Becquerel, M., père, De l'intervention des forces électro-capillaires dans la production des phenomènes de nutrition de la vie animale et de la vie végétale. Journ. de l'anat. et de la physiol. X. p. 1. — Comptes rendus LXXIX. No. 23. — 14) Marey, E. J., The Animal Mechanism. A Treatise on Terrestrical and Aerial locomotion. London. — 15) Idem, Nouvelles expériences sur la locomotion humaine. Compt. rend. p. 125. — 16) Heckel, E., Mouvement provoqué dans les étamines de Mahonia et de Berberis, conditions anatomiques de ce mouvement. Compt. rend. p. 1162. — 17) Arloing, S., Application de la méthode graphique á l'étude de quelques points de la déglutition. Compt. rend. p. 1009. — 18) Carlet, G., Sur le mécanisme de la déglutition. Compt. rend. p. 1013. — 19) Burdon-Sanderson, Contractility of animal and vegetable tissues. Brit. med. Journ. 13. Juni. — 20) Merget, A., Sur la reproduction artificielle des phénomènes de thermo-diffusion gazeuse des feuilles, par les corps poreux et pulvérulents humides. Compt. rend. p. 884.

Die von du Bois-Reymond (vgl. Jahresber. 1869, S. 111; 1873, S. 170) angegebene Methode, die Bewegungen des Bussolenmagnets aperiodisch zu machen, ist vielen Beobachtern nicht oder doch nur schwer gelungen. Dies rührt, wie du Bois jetzt zeigt (8), von zu geringer Kraft des schwingenden Magneten und des astasirenden Stabes her. Der astasirende Magnetstab kann statt der üblichen Lage über (wie bei der Meyerstein'schen Bussole) oder unter dem schwingenden Magnet (wie bei der bisherigen Wiedemann-du Bois'schen Bussole) auch in gleicher horizontaler Ebene mit demselben angebracht werden. Du Bois giebt dieser Lage jetzt den Vorzug. Sie gestattet, mittelst

*) Bei Abfassung des Berichts wurde ich von meinem Assistenten Herrn Dr. Möller unterstützt. J. R.

eines Schnurlaufs vom Platz des Beobachters am Fernrohr die Stellung des Magnets zu reguliren und so den schwingenden Magnetspiegel nach Belieben parallel zur Scala zu stellen. Diese dient dann zugleich dazu, die Schwankungen der Declination zu compensiren, welche bei grosser Astasie sehr erheblich sind und beim Arbeiten fortwährende Correction durch Verschiebung des astasirenden Magnets und der Scala erfordern. Hensen hat dem Verf. brieflich den Vorschlag gemacht, den astasirenden Magnet in einer stark dämpfenden Hülse aufzuhängen, damit er die Schwankungen der Declination mitmache und so seinerseits stets in gleicher Weise auf den Magnetspiegel wirke, aber dies Mittel stösst in der Praxis auf Schwierigkeiten. Wegen des mangelhaften Parallelismus des astasirenden und des schwingenden Magneten kommen nun bei hochgradiger Astasie Abweichungen des letzteren aus der Meridianebene vor, welche der sogenannten freiwilligen Ablenkung astatischer Nadelpaare analog sind und dieselbe Ursache haben wie jene.

Der von Huizinga aufgestellten Behauptung, dass unter bestimmten, von ihm eingehaltenen Versuchsbedingungen Organismen ohne direkte Mitwirkung praeexistirender Organismen entstehen können, tritt Gscheidlen (9) entgegen. In H.'s älteren Versuchen waren Rübendecoct und Käse Constituenten der Bacterien erzeugenden Mischung. Der angegebene Erfolg der Bacterienentwickelung trat allerdings ein, als der Rübendecoct und der Käse 10 Minuten lang im Wasserbade gekocht wurden, aber nicht mehr, als der Käse für sich allein vorher 5—10 Minuten lang auf 105—110° erhitzt wurde. Es werden also mit dem Käse Bacterien in die Mischung eingeführt, welche einer Hitze von 100° durch 10 Minuten widerstehen, während die im Rübendecoct praeexistirenden Bacterien dadurch allerdings vernichtet werden. (Gscheidlen benutzte einen Apparat, welcher gestattete, die Rübenabkochung und den Käse für sich zu erhitzen und erst nachträglich zu mischen.) Ebenso in den Gemischen von Traubenzucker, Pepton u. s. w. findet keine Entwickelung von Bacterien mehr statt, wenn man die betreffende Flüssigkeit längere Zeit im zugeschmolzenen Rohre auf 100° erwärmt hat, auch wenn man nachtäglich der Luft, durch Baumwolle filtrirt, Zutritt gestattet. Dasselbe gilt auch vom Erhitzen auf 108° während kürzerer Zeit, 18—20 Minuten, und die Mischung hatte ihren Nährwerth für Bacterien nicht eingebüsst, wie Versuche zeigten. Huizinga glaubte nämlich, dass nach einer so bedeutenden Erhitzung dashalb keine Bacterien entstehen, weil die Flüssigkeit sie nicht mehr zu ernähren vermag.

Putzeys (10) wendete in seinen Versuchen ebenfalls die angeblich Bacterien erzeugende Flüssigkeit Huizinga's an. Den Verschluss mittels einer Thonplatte hält P. für unzulässig, weil dies keine absolute Garantie für die Zurückhaltung aller Keime aus der Luft bietet. Es wurden Röhren gefüllt, zugeschmolzen und dann für eine Stunde in ein Wasserbad von 100° versenkt. Bei zahlreichen und verschieden modificirten Versuchen zeigte sich, dass in den betreffenden Flüssigkeiten selbst nach 6 wöchentlicher Bebrütung keine Entwickelung von Bacterien eintritt, wenn die vorher geschlossenen Röhren eine Stunde hindurch einer Temperatur von 100° ausgesetzt waren.

Um darzuthun, welche Rolle den Venen bei der Absorption zukommt, machte Oré (11) folgenden Versuch.

Einem Hunde wurde um die sorgfältig rasirte untere Extremität ein Vesicator gelegt, oberhalb dieser Stelle wurden sämmtliche Weichtheile durchschnitten, die Continuität zwischen Arterie und Vene durch Canülen hergestellt. Die durch das Pflaster von ihrer Unterlage abgehobene Epidermis wurde gespalten, die Gefässe der Unterlage waren intact. Auf die entblösste Stelle wurde tropfenweise schwefelsaures Strychnin in concentrirter Lösung aufgetragen; nach einer Stunde war das Versuchsthier todt. Durch diese Versuchsanordnung ist auch jener Einwurf beseitigt, der gegen Magendie erhoben wurde, nachdem er ein ähnliches Experiment angestellt hatte. Auch Magendie hatte alle Weichtheile durchschnitten, die freien Enden der Arterie und ebenso der Vene mittelst Canülen verbunden, um auch die Lymphbahnen auszuschalten, welche in den Wänden dieser Gefässe etwa verlaufen. Aber das Gift wurde dem Thiere durch Einstich in die Pfote beigebracht; durch den Einstich konnte noch immer eine Vene getroffen und durch dieselbe das Gift unmittelbar aufgenommen worden sein.

Als wichtigsten Factor bei der Ernährung und Ausscheidung in den lebenden Organismen betrachtet Becquerel (13) die von ihm so genannten electro-capillaren Ströme, wie sie etwa auftreten würden, wenn man in einen mit einer Lösung von schwefelsaurem Natron gefüllten Cylinder einen zweiten Cylinder geben würde, der mit salpetersaurem Kupfer gefüllt, dessen Wand an einer Stelle durchbrochen und mittelst einer porösen Lamelle geschlossen ist; diese Lamelle müsste von beiden Flüssigkeiten durchtränkt, sonst aber nicht alterirt werden. Die dem salpetersauren Kupfer zugekehrte Seite der Lamelle würde unter solchen Umständen einen negativen Pol vorstellen, und Kupfer sich auf derselben niederschlagen. Der Strom würde die Richtung vom inneren Cylinder zum äusseren haben. Körperliche Membranen, die arterielles Blut von venösem scheiden, sind negativ auf der dem arteriellen Blute zugewendeten Seite. Eine Gewebsanordnung, die dem Entstehen electro-capillarer Ströme besonders günstig ist, bilden die Muskeln. Durch den Contact von Blut und Muskelsaft tritt ebenfalls eine electromotorische Kraft in Wirksamkeit, deren Grösse sich zu jener, welche zwischen arteriellem und venösem Blute statt hat, wie 3:5 verhält — die electro-capillaren Ströme treten mit dem Lebensprocesse auf und verschwinden mit demselben, wenn die Gewebe ihre Elasticität verlieren und ihre Poren grösser werden.

Marey (14, 15) hat seine Studien über Ortsbewegung des Menschen (s. Jahresb. 1873, S. 166) auch auf das Verhalten des „passiven Beines" beim Gange ausgedehnt. Nach den Gebr. Weber soll

das passive Bein eine Pendelschwingung vollführen, seine Bewegung also frei von Muskelaction bloss unter dem Einflusse der Schwere vor sich gehen. M. bediente sich der graphischen Methode. Wegen der grossen Strecken, die in kurzer Zeit zurückgelegt werden, gab er seinem Apparate eine solche Einrichtung, dass der schreibende Stift die Excursionen des Fusses im Verhältnisse von 1:100 verkleinert zeichnete. Die gewonnenen Curven ergaben, dass die Zeitdauer, während welcher je ein Fuss auf dem Boden verharrt, im umgekehrten Verhältnisse zur Geschwindigkeit des Ganges abnimmt, die Schrittgrösse mit der Geschwindigkeit zunimmt, vor allem aber das wichtige Resultat, dass die Geschwindigkeit des Fusses während einer Oscillation des passiven Beines eine gleichförmige ist, also die Bedingungen einer schwingenden Bewegung nicht erfüllt. Nur bei sehr raschem Gange ist diese Geschwindigkeit ganz zu Anfang der Oscillation und wieder ganz zu Ende derselben eine ungleichförmige. Da jedoch auf die Bewegung des Fusses neben der Winkelbewegung des Beines auch die Vorwärtsbewegung des Beckens resp. der Pfanne von Einfluss ist, untersuchte M. auch diese. Es ergab sich, dass die Geschwindigkeit des Beckens während des Ganges eine periodisch zu- und abnehmende ist; die Maxima der Geschwindigkeit fallen genau in die Mitte jener Zeit, während welcher je ein Fuss auf dem Boden ruht. Je rascher der Gang, desto mehr nähert sich die Geschwindigkeit des Stammes einer gleichförmigen, während seine verticalen Oscillationen mit dieser Geschwindigkeit zunehmen.

Arloing (17) hat die graphische Methode angewendet, um das Verhalten der Respirationsorgane und des Pharynx während des Schlingactes klar zu legen. Die Cavitäten dieser Organe communicirten vermittels einer Canule mit der Höhle einer Trommel, die ihrerseits mit einem Schreibhebel verbunden war. Beim (isolirten) Schlingen fester Bissen sinkt der Druck in der Trachea im Momente des Schlingens und erreicht zu Ende der Inspiration seinen niedrigsten Stand. Diese Druckverminderung rührt von der plötzlichen Contraction des Zwerchfells her, wie durch gleichzeitiges Registriren der Bewegung von Brust- und Bauchwand dargethan worden ist. Beim Trinken, welches ein successives Schlingen vorstellt, wird die Athmung nicht aufgehoben; die Curven zeigen Druckschwankungen, welche jenen beim Schlingen fester Bissen ganz gleich sind. — Beim isolirten Schlingacte zeigt sich ferner im Cavum nasale zunächst ein Rückströmen, dann stärkere Aspiration von Luft; der Schlund verengert sich und erweitert sich hierauf. Im oberen Ende der Speiseröhre folgt umgekehrt die Zusammenziehung auf die Erweiterung. Gleichzeitig laufen ab einerseits eine Hebung des Kehlkopfes, Zusammenziehung des Pharynx, das Rückströmen der Luft in das Cavum nasale und in die oberen Theile der Trachea, die Erweiterung des oberen Endes der Speiseröhre; andererseits ein Herabsinken des Kehlkopfes, Aspiration der Luft durch die Nase und bisweilen in die oberen Theile der Trachea, die ablaufende Zusammenziehung des Pharynx und die beginnende des Oesophagus. Zu Anfang jenes zweiten Zeitmomentes wird nach A. das Cavum pharyngeale vorn durch die an den Gaumen angedrückte Zunge abgeschlossen, in zwei Theile getheilt; im oberen Theile nimmt der Druck zu, während er im unteren abnimmt; das Gaumensegel wird erhoben und gespannt. Die Erweiterung des oberen Oesophagus soll durch das Aufsteigen des Kehlkopfes, durch den von unten nach oben gerichteten Zug der Pharynxmuskulatur und vielleicht auch durch Hinabsteigen des Zwerchfelles erfolgen. — Während „im Zuge“ getrunken wird, erleidet der Druck im Cavum nasale keine Veränderung; die Respiration findet entweder gar nicht oder durch Vermittelung des Mundes statt; das Gaumensegel steht fest, nachdem es sich erhoben hat und verhindert die Ausgleichung des Druckes, der zu beiden Seiten herrscht.

Auch Carlet (18) hat Untersuchungen über den Schlingact mit Hilfe der graphischen Methode angestellt und eine Druckabnahme im Pharynx gleich zu Anfang des Schlingens gefunden. C. leitet sie von dem Umstande her, dass das Gaumensegel gehoben, gegen den Schlund gepresst wird und das Cavum pharyngeale vom Cavum nasale trennt. Durch diese Abnahme des Druckes wird der Bissen förmlich aspirirt. Von dieser Abnahme des Druckes und von deren Dauer kann man sich durch einen einfachen Versuch überzeugen. Ein Glasrohr wird mit einem Ende in gefärbte Flüssigkeit getaucht, das andere Ende nimmt man in den Mund und macht eine Schlingbewegung; eine Flüssigkeitssäule steigt auf und bleibt während des ganzen Actes auf gleicher Höhe. Durch die Zungenbasis wird der Isthmus faucium hermetisch geschlossen, sobald der Bissen den Arcus palato-glossus passirt hat. Dies folgt aus dem Andauern des verminderten Druckes und kann ebenfalls durch ein Experiment gezeigt werden: Man hole tiefen Athem, mache eine Schlingbewegung; so lange man die Zunge an den harten Gaumen angedrückt hält, kann man auch bei geöffneten Lippen die Luft nicht entweichen lassen.

Die Bewegung, welche Staubgefässe von Berberis und Mahonia zeigen, hat nach Cohn wahrscheinlich in Formveränderungen der Zellen, in einem zeitweilig Kürzer- und Dickerwerden derselben ihren Grund. Heckel (16) stellte Beobachtungen über diese Erscheinung an. Nur die concave Seite der Staubgefässe ist sensibel; die Sensibilität liegt nicht allein in den Zellen der Epidermis, sie zeigt sich auch noch bei abgezogener Epidermis; die Verkürzung der Zellen erfolgt durch Contraction des Protoplasma; die Zellen der unempfindlichen convexen Seite des Staubgefässes sind die Antagonisten jener, die auf der concaven Seite liegen.

Burdon-Sanderson (19) beschreibt die Bewegungserscheinungen an den Blättern der Dionoea

muscipula. Ueber die electrischen Erscheinungen an derselben ist schon im vorigen Jahrgang berichtet worden.

---

1) Panum, P. L., Om den Udvikling, de for Physiologiens og den teoretiske Patologis Studium bestemte Anstalter i de senere Aarhave faaet ved Univers, iteterne i Leipzig, Prag, Wien, Breslau, og Berlin, og om diese Anstalters fremtidige Udvikling ved Universiteterne i Almindelighed. Nordiskt medicinskt Arkiv. Bd. 6. No. 4. — 2) Holmgren, F., Ett sätt att demonstrera det lefvande hjertat hos kaniner. Upsala läkareförenings förh. Bd. IX. S. 578.

Indem Panum (1) die höchst erfreuliche Entwickelung der für das Studium der Physiologie und der theoretischen Medicin überhaupt bestimmten Institute während der beiden letzten Decennien, namentlich an den in der Ueberschrift genannten Universitäten schildert, und dabei vorzugsweise die ausserordentliche Entwickelung derselben während der letzten Jahre in Leipzig und die zum Theil schon begonnene, zum Theil nahe bevorstehende ähnliche Entwickelung derselben in Prag hervorhebt, lenkt er ganz besonders die Aufmerksamkeit auch auf die in neuester Zeit gegründeten Institute für experimentelle Pathologie und für Pflanzenphysiologie, indem er meint, dass diese Anstalten eine grosse Zukunft haben und sehr fühlbare Lücken ausfüllen werden. Er meint, dass die sich gegenwärtig unläugbar immer mehr erweiternde Kluft zwischen der theoretischen Physiologie und der praktischen Medicin wesentlich daher rührt, dass die pathologische Physiologie (oder allgemeine Pathologie), bei der üblichen Combination derselben mit der pathologischen Anotomie, verhältnissmässig vernachlässigt worden ist und immer vernachlässigt werden muss, weil die letztgenannte Disciplin, besonders seit das Mikroskop in derselben eine so umfassende Anwendung gefunden hat, die Zeit des Lehrers gewöhnlich ganz in Anspruch nimmt, weil die pathologisch-anatomischen Untersuchungen für die unmittelbaren klinischen Zwecke unabweisbar gefordert werden. Der Verf. freut sich darüber, dass man nun namentlich in Prag und Wien erkannt zu haben scheint, dass es nothwendig ist, die pathologische Physiologie oder experimentelle Pathologie von der pathologischen Anatomie als Lehrfach zu trennen und selbstständige Laboratorien für experimentelle Pathologie einzurichten, wo die von der normalen Physiologie angebahnten Untersuchungen mittels des nöthigen Apparats und mittels der von der Physiologie geschaffenen scharfen Methoden mit Rücksicht auf die pathologischen Fragen weiter verfolgt werden können, und wodurch die Resutate der theoretischen Physiologie den praktischen Aerzten zugänglich und nutzbar gemacht werden müssten. Er meint, dass auch Untersuchungen über Hygieine und über experimentelle Pharmakologie in solchen Anstalten für experimentelle Pathologie ihren natürlichen Platz finden würden.

Verf. macht demnächst darauf aufmerksam, dass die Entwickelung der Laboratorien für Pflanzenphysiologie (in Würzburg, Heidelberg, Paris, Leipzig, Prag und Breslau) gegenwärtig etwa so weit gediehen ist, wie die mit den medicinischen Facultäten verbundenen physiologischen Laboratorien im Jahre 1852, und er hofft, dass diese Anstalten eben so gedeihen und sich ebenso vermehren werden, wie die physiologischen Laboratorien und die pathologisch-anatomischen Anstalten während der beiden letzten Decennien, und welche nun so weit gekommen ist, dass man erstaunt ist, wenn man noch eine Universität findet, an welcher ein physiologisches Laboratorium fehlt (wie in Lund), oder wo keine pathologisch-anatomische Anstalt vorhanden ist (wie in Kopenhagen). Verf. meint, dass die in so vielfacher Beziehung wichtige Pflanzenphysiologie nur dann gedeihen kann, wenn sie als Lehrfach von der systematischen Botanik getrennt und mit den vollständig ausgerüsteten Laboratorien versehen, ihren selbstständigen Platz an den Universitäten findet und aus der unglücklichen Stellung herausgebracht wird, in der sie gewöhnlich noch darauf angewiesen ist, auf agronomischen Anstalten möglichst bald für die Agrikultur verwendbare Resultate zuwege zu bringen.

Zur Demonstration des lebendigen Herzens von Kaninchen für Vorlesungen und für gewisse Versuche entfernt Holmgren (2) die Haut und die Muskeln an der einen Seite der Thoraxregion und öffnet den Thorax nach Anlegung einer beide Art. mammariae umfassenden Ligatur: Die Blutung ist gering, und die Ansicht des Herzens wird durch das Zusammenfallen der einen Lunge frei gemacht, während das Fortfunctioniren der andern Lunge die Anwendung künstlicher Respiration unnöthig macht.

P. L. Panum (Kopenhagen).

1) Jakowicki, Ant. (Stud. med. in Dorpat), Experimenteller Beitrag zur Beleuchtung der physiol. Wirkung der Bluttransfusion (Pamictnik T. L. W. Heft I. S. 15—20. — 2) Tudakowski, Anhang zur Abhandlung Jakowicki's, Ebendas. S. 21—24. — 3) Perkowski, Sewerin, Mittheilung über Licht, dessen Wesen, physiologische Wirkung. Therapeutische Anwendung des Lichts und der Finsterniss. Gazetta lekarska Bd. XVII. No. 19). (Flüchtig hingeworfene Bemerkungen, welche sich auf bekannte Angaben und Versuche von Chevreuil, Pouchet, Rabuteau, Brücke und Julius Regnault berufen.)

Die erstere Schrift ist ein Auszug aus einer im Laboratorium des Prof. A. Schmidt in Dorpat ausgeführten und mit einer goldenen Medaille gekrönten Arbeit, vor deren Veröffentlichung in deutscher Sprache.

Die zweite enthält ein gedrängtes Resumé über den Stand der Blutgerinnungsfrage.

Oettinger (Krakau).

II. Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

1) Gluge, Note sur la transformation de la contraction musculaire tonique en contraction rhytmique. Bull. de l'acad. de Belgique. 2me série XXXVII. No. 6. — 2) Storoscheff, H., Ueber die Sommer'schen Be-

wegungen (Aus dem physiologischen Institut der Wien. Universität.) Wien. akad. Sitzungsber. 3te Abth. LXX. Juliheft. — 3) Sachs, C., Untersuchungen über die Quer- und Längsdurchströmung des Froschmuskels, nebst Beiträgen zur Physiologie der motorischen Endplatten. Reichert's und Du-Bois-Reymond's Arch. S. 57—95. — 4) Preyer, Ueber elektrische Muskelreizung. Jenaer Zeitschr. f. Naturw. Heft 2. — 5) Derselbe, Das myophysische Gesetz. Jena. — 6) Luchsinger, B., Kritisches und Experimentelles zu Herrn W. Preyer's myophysischem Gesetz. Pflüg.'s Arch. VIII. 538—550. — 7) Rollett, A., Ueber die verschiedene Erregbarkeit functionell verschiedener Nervmuskelapparate. Anzeiger der Wien. Akad. No. X. — 8) Derselbe, Ueber die verschiedene Erregbarkeit functionell verschiedener Nervmuskelapparate. I. Abth. Wien. Sitzungsber. 3. Abth. LXX. Juniheft. — 9) Severini, L., Azione dell' ossigeno atomico sulla vita dei nervi. Perugia 1873. — 9a) Derselbe, Ueber den Einfluss, welchen das Ozon auf das Gesetz und die Höhe der Zuckungen ausübt. Pflüger's Arch. IX. 620—639. — 10) Buchner, H., Zur Nervenreizung durch Lösungen indifferenter Substanzen. Zeitschr. f. Biol. X. Heft 3. S. 373—397. — 11) Onimus, De la différence d'action des courants induits et des courants continus. 2me partie. Journ. de l'anatomie et de la physiol. No. 6. — 13) Mason, John, J., The polar action of electricity in physiology. New-York med. Journ. Dec. — 14) Brücke, E., Ueber das Verhalten der entnervten Muskeln gegen den constanten Strom. Wien. akad. Sitzungsber. 3te Abth. LXX. Juli-Heft. — 15) Valentin, G., Einige Versuche über den Einfluss des beständigen Stroms auf die Leistungsfähigkeit benachbarter Nervenstrecken. Zeitschr. f. Biol. X. 153 bis 176. — 16) Rosenthal, J., Schreiben an Professor Pflüger. Pflüger's Arch. IX. 108—110. — 17) Hermann, L., Zur Aufklärung und Abwehr. Pflüger's Archiv. IX. 28—34. — 18) Samkowy, W., Ueber den Einfluss der Temperatur auf den Dehnungszustand quergestreifter und glatter Musculatur verschiedener Thiere. Ebendas. S. 399—402. — 19) Adamkiewicz, A., Physikalische Eigenschaften der Muskelsubstanz. Centralblatt f. d. med. Wissensch. S. 340. — 20) Boll, F., Ein historischer Beitrag zur Kenntniss von Torpedo. Arch. f. Anat. u. Physiol. S. 152—158. — 21) Steiner, J., Ueber die Immunität der Zitterrochen (Torpedo) gegen ihren eigenen Schlag. Ebendas. S. 684—700. — 22) Du-Bois-Reymond, E., Fortgesetzte Beschreibung neuer Vorrichtungen zu Zwecken der allgemeinen Nerven- und Muskelphysik. Poggendorff's Annalen. Jubelband S. 591—611. — 23) Derselbe, Ueber die negative Schwankung des Muskelstroms bei der Zusammenziehung. Reichert's und Du-Bois-Reymond's Arch. 1873. S. 517—619. — 24) Derselbe, Experimentalkritik der Entladungshypothese über die Wirkung von Nerv auf Muskel. Monatsber. der Berl. Akad. 519—560.

Gluge (1) macht mit Rücksicht auf die Beobachtungen von Goltz (Jahresber. 1873, 200) darauf aufmerksam, dass er schon vor 6 Jahren die rhythmischen Bewegungen des Sphincter ani nach Durchschneidung des Lendentheils des Rückenmarks beschrieben hat.

Storoscheff (2) überzeugte sich an Tauben, dass die Verkürzung der Muskeln durch die Todtenstarre (Sommer'sche Bewegung) stets erst eintrat, wenn die Reizbarkeit vollkommen erloschen war. Wenn diese Bewegungen eintraten, war die Starre stets schon hochgradig entwickelt, so dass die Muskeln weniger dehnbar waren. Bei Kaninchen zeigte sich in 2 Versuchen die Erregbarkeit erloschen, ehe die Sommer'sche Bewegung begann, in einem Versuch waren beide gleichzeitig und in einem überdauerte die Erregbarkeit die Sommer'sche Bewegung. An curarisirten Thieren, bei denen erst künstliche Athmung unterhalten wurde, und die dann, nach Abbrechen der letzteren, ohne eine Zuckung starben, dauerte die Erregbarkeit viel länger an, und die Sommer'sche Bewegung trat in 3 Versuchen nach dem Erlöschen der Erregbarkeit, in zwei andern vor demselben ein. Da nicht alle Muskeln gleichzeitig und in ein und demselben Muskel nicht alle Fasern gleichzeitig absterben, so können die Versuche, in welchen die Sommer'schen Bewegungen vor dem gänzlichen Erlöschen der Erregbarkeit eintraten, nichts gegen die andern beweisen. Vielmehr müssen wir annehmen, dass diese Bewegungen durchaus kein vitaler Act seien. Die Muskeln nehmen zwar beim Erstarren ein etwas geringeres Voluman, wie Schmulewitsch und Walker nachgewiesen haben, dies ist aber nur sehr unbedeutend. Die Sommer'schen Bewegungen beruhen vielmehr auf einer Verkürzung mit gleichzeitiger Dickenzunahme der Muskeln. Diese kann nur die Folge der Erstarrung sein, wodurch eine Spannung im Muskel entstehen muss, analog der Zusammenziehung des Blutkuchens.

Sachs (3) untersuchte, wie sich elektrische Reizung des Muskels bei longitudinaler und axialer Durchströmung der Fasern verhalte.

Auf einen dünnen, parallelfasrigen Muskel (Sartorius, Gracilis) wurden 4 Nadelspitzen so aufgesetzt, dass sie ein Quadrat bildeten, dessen eine Diagonale der Faserrichtung parallel, die andre senkrecht auf dieselbe stand. Bei Anwendung sehr schwacher Ströme, welche zwischen 2 diagonal gegenüberstehenden Spitzen durchgeleitet wurden, mussten die grössten Stromdichten in der Richtung der Diagonale verlaufen. War ein Unterschied in der Wirksamkeit der Ströme zu constatiren, so musste dies von der Richtung derselben abhängen. — Versuche an unversehrten Muskeln gaben kein Resultat, weil die Reizung der Nervenfäden allein von Belang war. An curarisirten Muskeln waren die Unterschiede sehr gering und von inconstanter Richtung. Quer- und Längsdurchströmung sind also für die Muskelsubstanz gleich wirksam. Dasselbe bestätigte sich in Versuchen an Muskeln, deren Nerven durch starken Anelectrotonus unerregbar gemacht waren. Sachs sieht hierin einen erneuten Beweis für die selbständige Irritabilität der Muskelsubstanz.

Mittelst zweier feiner Drähte leitete S. schwache Ströme so durch einen Theil des bei 90facher Vergrösserung beobachteten Sartorius, dass eine der Nervenfasern auf einer kurzen Strecke von den dichtesten Stromantheilen in der Längsrichtung durchflossen war, während schon in der nächsten Nähe die Ströme zu schwach waren, um wirksam zu sein. Contraction war nur an den Fasern zu sehen, an welchen die Nervenfaser endigte. Diesen Versuch verwerthet Sachs als Gegenbeweis gegen die Annahme, als geschehe die Reizung der Muskelfaser von der „Nervenendplatte" her, indem diese nach Art einer elektrischen Platte dem Muskel einen elektrischen Schlag ertheilt. Denn da zwischen den einzelnen Muskelfasern keine isolirende Substanz vorhanden ist, so müsste die „Endplatte" auch die benachbarte Faser, neben welcher sie liegt, mit in Erregung versetzen. (Auf diese Frage wird unten zurückzukommen sein. D. Ref.)

Severini (9) zieht aus seinem Versuchen über

den Einfluss ozonisirten Sauerstoffs den Schluss, dass derselbe restituirend auf den Nerven wirkt, so dass der Nerv aus dem 2. Stadium des Zuckungsgesetzes in das erste zurücktritt. In ähnlicher Weise wirkt Kohlensäure. Er glaubt, dass bei den Erscheinungen der Erregbarkeitsveränderung im Elektrotonus der elektrolytisch ausgeschiedene Sauerstoff mitwirke. Ozon bewirkt eine Verminderung der Erregbarkeit, gerade wie der Anelektrotonus.

Gegenüber älteren Angabe von Richter fand Buchner (10), das gesättigte Lösungen von Harnstoff bei erregbaren Nerven allerdings Zuckungen geben, welche bei sehr erregbaren Nerven selbst tetanisch werden können. Das immerhin abweichende Verhalten gesättigter Harnstofflösungen von Lösungen von Salzen zu erklären, untersuchte H. die Wasserentziehung, welche frische Gewebe durch Eintauchen in gesättigte Harnstofflösung und in gesättigte Kochsalzlösung erfahren. Es zeigte sich, dass sie in ersterer weniger Wasser verloren als in letzterer; dagegen nahmen sie viel mehr Harnstoff auf als Kochsalz. Es bleibt immerhin zweifelhaft, ob hierin allein der Grund der verschiedenen Wirkung liege, oder ob auch die Erregbarkeit in verschiedener Weise beeinflusst wird.

Nach den Versuchen von Engelmann (Jahresb. 1870. S. 118) nahm man fast allgemein an, das während der Durchströmung eines Muskels durch einen constanten Strom nur an der Kathode Reizung stattfinde, welche von dort aus im Muskel fortschreite. Dagegen findet Brücke (14), dass stärkere Ströme von 6—10 Daniell'schen Elementen auch dann Contractionen hervorrufen, wenn die Electroden gar nicht an die Muskeln direct angelegt werden, sondern der Strom ihnen durch andere Muskelmassen zugeleitet wird. Auch wenn der Sartorius in der Mitte durch eine Klemme abgetheilt war, während die Electroden an den mit den Enden des Muskels in Zusammenhang gelassenenen Knochen anlagen, contrahirte sich der Anodentheil des Muskels ebenso wie der Kathodentheil. Nervenwirkung war durch vollständiges Curarisiren ausgeschlossen. Brücke glaubt, dass in Versuchen, wo die Electroden direct an den Muskel angelegt werden, die Herabsetzung der Erregbarkeit an der Anode die Contraction daselbst vernichte.

Valentin (15) untersuchte die Erscheinungen des Elektrotonus bei länger dauernder Einwirkung des constanten Stroms. Auch hierbei fand er Abweichungen von dem gewöhnlichen Verhalten des Elektrotonus.

Samkowy (14) fand in Uebereinstimmung mit Schmulewitsch, dass der lebende leistungsfähige quergestreifte Muskel des Frosches sich beim Erwärmen von 0° bis 32°C. verkürzt und bei Abkühlung wieder verlängert. Aehnlich verhielten sich quergestreifte Muskeln von Kaninchen zwischen 19° und 37°C. Dagegen dehnten sich glatte Muskelfasern des Frosches bei Erwärmung aus, während lebende glatte Muskelfasern der Warmblüter sich beim Erwärmen verkürzen. S. bringt damit den Umstand in Zusammenhang, dass die Pupille des ausgeschnittenem Froschauges sich bei Erwärmung erweitert, diejenige des Kaninchenauges sich verengt. Radiäre Sectoren der Iris oder sphinkterfreie Ringe derselben verhielten sich gegen Temperaturschwankungen indifferent, was gegen die Existenz eines muskulösen Dilatators sprechen würde.

Adamkiewicz (19) fand, dass Muskelsubstanz ein ungemein schlechter Wärmeleiter ist und ein grosses Wärmeabsorptionsvermögen hat (mehr als 4 Calorieen bei der Temperatur des Körpers). Ihre specifische Wärme ist höher als die eines bekannten Körpers und übertrifft die des Wassers um ein Bedeutendes. Es ist klar, dass diese Eigenschaften für die Lehre von der thierischen Wärme von grosser Bedeutung sein müssen.

Boll (20) giebt einen kurzen Auszug aus dem sehr seltenen Buche von Lorenzini über Torpedo (1678).

Die von Boll (Jahresber. 1873, S. 175) aufgestellte Erklärung für die Immunität der Zitterrochen gegen ihren eigenen Schlag hat Steiner (21) im Laboratorium der zoologischen Station in Neapel einer erneuten Prüfung unterworfen. Da grössere Thiere einen stärkeren Schlag geben, so bestimmte er zunächst das Verhältniss des Körpergewichts zum Gewicht des Organs und fand dies Verhältniss nahezu constant (etwa 4: 1). Es schliesst daraus, dass die Intensität des Schlages im Körper des schlagenden Thiers nahezu unabhängig von der Grösse des Thiers sein müsse. Während der Schlag selbst kleiner aus dem Wasser genommener Rochen deutlich fühlbar ist, wenn man die Rückenfläche des Organs berührt, fühlt man selbst bei grossen Thieren nichts bei Berührung einer andern Körperstelle, wo kein Organ liegt, selbst nicht an der zwischen beiden Organen liegenden Stelle über der Gehirnkaspel. Dennoch zuckt ein Frosch, den man auf den Schwanz des Fisches setzt, bei jedem Schlage, ebenso zuckt ein kleiner Rochen, welchen man auf den Hintertheil eines grössern legt. Bei ganz frischen Thieren sah St. auch Zuckungen der eigenen Körpermuskeln bei jedem Schlage. Die Immunität in dem bisher angenommenen Sinne existirt also gar nicht. — Liegen zwei Thiere im Wasser günstig übereinander, so kann man gleichfalls das eine durch den Schlag des andern zucken sehen, ebenso jeden Fisch durch seinen eigenen Schlag, wenn dieser nicht zu schwach ist. Auch gegen elektrische Ströme einer Bunsen'schen Batterie und gegen Inductionsströme waren die Rochen empfindlich, aber weniger als andre Fische oder als Frösche.

Du Bois-Reymond (22) beschreibt einige Vorrichtungen, von welchen das Federmyographion die wichtigste ist. Eine ebene Glasplatte wird durch Federkraft an dem Schreibstift des Myographionhebels vorbeigeschnellt. Wegen der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

Auf Grund der von ihm angegebenen verbesserten Methoden hat du Bois-Reymond (23) jetzt eine

erneute Bearbeitung der negativen Schwankung des Muskelstroms bei der Zusammenziehung begonnen, von welcher bis jetzt die erste Abtheilung vorliegt.

Die Versuche wurden in der Regel am M. gracilis des Oberschenkels angestellt. Die normale Stromrichtung des ruhenden Muskels vom Längs- zum Querschnitt im angelegten Bogen nennt du Bois die positive. Erfolgt eine Schwankung, welche diesen Strom verkleinert, so heisst sie absolut negativ, eine Schwankung, welche jenen Strom vergrössert, heisst absolut positiv. Relativ negativ oder positiv dagegen werden solche Schwankungen genannt, die einen gerade bestehenden (wenn auch anormalen) Strom verkleinern oder vergrössern, doppelsinnig endlich solche, wo positive und negative Ausschläge abwechselnd auf einander folgen. Die Veränderung des im Ableitungsbogen beobachteten Stroms wird als Stromschwankung, die ihr zu Grunde liegende Aenderung in der Spannungsdifferenz (electromotorischen Kraft) der abgeleiteten Punkte als Kraftschwankung bezeichnet.

Um am künstlichen Querschnitt arbeiten zu können, ohne den Muskel äusserlich zu verletzen, wurde das sehnige Ende durch Eintauchen in 50° C. warme, ¾procentige Steinsalzlösung wärmestarr gemacht. Der Muskel blieb mit passenden Knochenstücken unverrückbar eingespannt, und die Ableitung geschah von einem Punkte des unversehrten Längsschnitts und des unwirksam gemachten Stückes am Querschnitt. Um die Widerstandsveränderungen des Muskels beim Tetanisiren unschädlich zu machen, schaltet du Bois einen grossen Widerstand in den Ableitungsbogen ein. Beobachtet man dann den Ausschlag der Bussole durch den ruhenden Muskelstrom, compensirt denselben und tetanisirt, so kann man aus dem negativen Ausschlag die Kraftschwankung schätzen. Die grössten Werthe, welche du Bois erhielt, betrugen etwa 0,4 der ursprünglichen Stromkraft. Nach dem Aufhören des Tetanus bleibt der Strom etwas geschwächt (Nachwirkung) und kehrt nur langsam zu seinem früheren Stand zurück. Tetanisirt man länger als nöthig, um das Maximum der negativen Schwankung zu beobachten, so wird die Schwankung geringer und geht in die Nachwirkung über, während das Präparat zugleich unerregbar wird.

Relativ viel stärker ist die negative Schwankung bei Ableitung vom natürlichen Querschnitt, er kann sogar dann zur Umkehr des Stroms führen. Dies ist aber nur so zu deuten, dass der ruhende Strom durch Parelectronomie mehr oder weniger schon compensirt ist, und dass „die parelectronomische Schicht keinen Antheil nimmt an dem Molecularmechanismus der Zusammenziehung“, wie du Bois diese Thatsache schon früher ausgedrückt hat. Während aber die früheren Versuche nur am Gastrocnemius angestellt waren, an welchem sie wegen seines complicirten Baues nicht eindeutig sind, konnte du Bois dies Verhalten jetzt auch am Gracilis und am Sartorius, dessen sehnige Enden zuweilen positiv gegen den Längsschnitt sind, nachweisen. Die negative Schwankung war in solchem Falle relativ positiv, d. h. absolut negativ, wie es die Theorie verlangt. Am unversehrten Muskel ist die negative Schwankung ferner von grösserer Dauer und ihre Nachwirkung stärker, auch ist ihr Verlauf meist nicht stetig, endlich ist sie, obgleich relativ stärker, absolut stets viel kleiner als bei künstlichem Querschnitt. Dies beweist, dass der oben citirte Ausspruch von der gänzlichen Nichtbetheiligung der parelectronomischen Schicht nicht haltbar ist.

Künstliche Muskelrhomben, aus dem Gracilis geschnitten, zeigten ein ganz normales Verhalten der negativen Schwankung, die stets absolut negativ und der Stärke des ruhenden Stroms nahezu proportional war. Gastrocnemien verhalten sich im Allgemeinen, wie dies oben von den regelmässigen Muskeln angegeben wurde, wobei der Achillesspiegel sich wirksamer erweist als der Kniespiegel (s. Jahresb. 1872 S. 140). Mann kann aber dem letzteren das Uebergewicht verschaffen, indem man einen stark parelectronomischen Gastrocnemius mit Thon umhüllt (s. Jahresb. 1872 S. 140.) Man erhält dann doppelsinnige oder ganz positive Wirkung bei Ableitung des Muskels von seinen Enden. Aehnliche Versuche kann man am M. triceps femoris (M. vastus int. Ecker) mit analogem Erfolge anstellen.

Du Bois bespricht nun ausführlich die Erscheinungen am Gastrocnemius bei einzelnen Zuckungen. Dass die von Meissner aufgefundene positive Schwankung der eigentlichen negativen Schwankung nachfolgt, wie schon Holgrem und S. Mayer nachgewiesen haben, fand er bestätigt, und durch dieselben Methoden wie beim Tetanisiren des Gastrocnemius weist er nach, dass die positive Schwankung vom Kniespiegel herrührt. Die von Meissner aus seiner Beobachtung gezogenen Folgerungen widerlegt Verf. dann noch im Einzelnen, was wir jedoch hier übergehen müssen.

Die schon oben (unter 3) berührte Frage, ob man die Erregung des Muskels durch den Nerven auffassen könne, als ob die „Nervenendplatte“ nach Art der electrischen Platte der Muskelfaser einen Schlag ertheile, hat du Bois-Reymond (24) einer Experimentalkritik unterzogen. Er hebt hervor, dass die zu Grunde liegenden histologischen Thatsachen noch ganz unsicher sind. (Die Arbeit von J. Gerlach, welche den Standpunkt ganz verschiebt, erschien fast gleichzeitig und war dem Verf. bei Abfassung seiner Arbeit unbekannt). Er bespricht die Annahmen, welche man machen müsste, um die Thatsache zu erklären, dass die „Endplatte“ nur die zugehörige Muskelfaser reizt und nicht die an ihre Rückenfläche angrenzende. Andere Schwierigkeiten entstehen durch den Vergleich des langsamen Verlaufs des Schlages der electrischen Fische mit dem schnellen Eintreten der negativen Schwankung am Muskel. Aber Versuche über Polarisationserscheinungen am electrischen Organ von Malapterurus, welche Verf. schon früher angestellt hat und die er jetzt mittheilt, lehren, dass die einzelnen electrischen Platten des Organs sich gegenseitig laden, wodurch die Stärke des Schlages, aber auch seine Dauer wächst. Die Schlagdauer einer einzelnen Platte ist daher möglicherweise bedeutend kürzer als die des ganzen Organs. Versuche, eine electrische Wirkung der Endplatten nachzuweisen, die unabhängig von der negativen Schwankung des Muskelstroms wäre, fielen negativ aus. Schliesslich entwickelt der Verf. eine „modificirte

Entladungshypothese", wonach die Nervenfasern mit ihren Querschnitten in unmittelbaren Contact mit der Muskelsubstanz treten und durch ihre negative Schwankung erregend auf die Muskelsubstanz wirken sollen. Ref. glaubt, dass diese Hypothese auch mit den von Gerlach vertretenen Anschauungen über das Verhalten der Nervenfasern zu der Muskelsubstanz sich würde vereinigen lassen.

Blix, M. G., Bidrag till läran om muskel elasticiteten. Upsala Läkareförenings förhandlingar. (Mit Abbildungen.) Bd. IX. S. 555 bis 577.

Der Verf. hat unter Holmgren's Leitung einen Apparat construirt, welcher zur Untersuchung und Demonstration der elastischen Verhältnisse des Muskels bestimmt ist. Derselbe solle ein zusammenhängende Curve beschreiben, welche so beschaffen ist, 1) dass die Abscisse mit der Belastung und die Ordinate mit der Ausdehnung proportional wächst; 2) dass die Belastung von 0 bis auf ein, je nach der Art und dem Zweck des Vorsuches entsprechendes Maximum continuirlich gesteigert, und von diesem Maximum wiederum continuirlich bis zu 0 vermindert werden kann; 3) dass der ganze Versuch, wenn man will, in so kurzer Zeit beendigt werden kann, dass der Einfluss der elastischen Nachwirkung möglichst gering und unmerklich wird; 4) dass in der aufgeschriebene Curven des Verhältniss zwischen der Abscisse und der Ordinate sowohl, als zwischen der Belastung und der Ausdehnung so abgepasst werden kann, dass die Curve leicht übersichtlich und zugleich für genaues Messen geeignet ist. Das Princip des Apparats, dessen Detail in den Abbildungen nachzusehen ist, ist kurz folgendes: Ein ungleicharmiger, zweiarmiger, am kürzern Arm durch ein Gegengewicht ins Gleichgewicht gebrachter Hebel ist am Ende des längeren Arms mit einem Schreibapparat versehen, während der an einem feststehenden Galgen aufgehängte Muskel am längeren Arm in einer passenden Entfernung vom Hypomochlion befestigt ist. Der Schreibapparat schreibt auf eine Platte, welche durch ein Zahnrad in Bewegung gesetzt werden kann, und welche mit einem, auf dem langen Hebelarm in einem Geleise beweglichen, passenden Gewichte so verbunden ist, dass das Verschieben der Schreibplatte gleichzeitig das Gewicht vom Hypomochlion entfernt und dem Ansatzpunkt des Schreibapparats nähert. Während die Schreibplatte mittels Umdrehung des Zahnrades vorgeschoben wird, steigt also die Belastung von 0 ansteigend stetig, durch das Fortrücken des Gewichtes auf dem langen Hebelarm, und die Veränderung der Länge des Muskels wird aufgeschrieben. Hierdurch erlangt man eine Belastungscurve; durch die entgegengesetzte Bewegung erhält man die Entlastungscurve. Der Verf. zeigte durch mitgetheilte Curven, dass der Apparat für Demonstration aller bisherigen, durch Untersuchungen über die Elasticität erlangten Resultate geeignet ist und sich neben Leichtigkeit und Einfachheit der Anwendung und Zuverlässigkeit der Resultate besonders durch die Schnelligkeit und Uebersichtlichkeit des ganzen Versuches empfiehlt. Er bemerkt jedoch selbst, dass der Apparat wesentlich dadurch verbessert werden würde, wenn der Hebel leichter gemacht würde und wenn die Bewegungen der mit dem Belastungsgewicht verbundenen Schreibplatte mittels einer Maschine so ausgeführt würden, dass ihre Schnelligkeit genau regulirt werden könnte.

P. L. Panum (Kopenhagen).

III. Physiologie der Sinne, Stimme und Sprache.

1) Riecker, A., Versuche über den Raumsinn der Kopfhaut. Zeitschr. f. Biologie. X. II. Heft. — 2) Terquem, A., Sur la transformation du vibroscope en tonomètre et sur son emploi pour la détermination du nombre absolu des vibrations. Compt. rend. LXXVIII. No. 2. S. 125. — 3) Wintrich, Ueber Versuche zur Gewinnung eines Tonstärkemessers. Sitzungsber. der physikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen. 6. Hft. S. 44. — 4) Lucae, A., Accomodation und Accomodationsstörungen des Ohres. Berliner klinische Wochenschr. No. 14. — 5) Resal, H., L'énoncé du principe de la théorie du timbre est dû à Monge. Compt. reud. LXXIX. No. 15. — 6) Budge, J., Muthmassungen über die Function des Musculus stapedius. Pflüger's Archiv. IX. S. 460. — 7) Breuer, J., Ueber die Function der Bogengänge des Ohrlabyrinthes. Wiener med. Jahrb. 1. S. 72. — 8) Mach, E., Physikalische Versuche über den Gleichgewichtssinn des Menschen. Wien. Sitzungsber. LXVIII. S. 124. LXIX. S 44. — 9) Krükow und Leber, Beiträge zur Kenntniss der Resorptions-Verhältnisse der Hornhaut. v. Gräfe's Archiv. XX. S. 205. — 10) Hermann, L., Ueber schiefen Durchgang von Strahlenbündeln durch Linsen und über eine darauf bezügliche Eigenschaft der Krystalllinse. Zürich. — 11) Stammeshaus, W., Ueber die Lage der Netzhautschale zur Brennfläche des dioptrischen Systems des menschlichen Auges. v. Gräfe's Archiv. XX. 2. S. 147. — 12) Cornu, A., Études sur la diffraction; méthode géométrique pour la discussion des problèmes de diffraction. Compt. rend. LXXVIII. No. 2. — 13) Hirschberg, J., Ueber Prof. Laqueur's Ophthalmomicrometer und über eine objective Methode zur Messung des totalen Brechungsvermögens der Krystalllinse und der Axenlänge des lebenden Auges. Ebenda S. 769. — 14) Derselbe, Ueber Bestimmung des Brechungsindex der flüssigen Medien des menschlichen Auges. Centralbl. f. d. medic. Wissensch. S. 193. Zur Brechung und Dispersion der flüssigen Augenmedien. S. 819. — 15) Cyon, E., Ueber den Brechungsindex der flüssigen Augenmedien. Ebenda S. 785. — 16) Schön, W., Zur Raddrehung. v. Gräfe's Archiv. XX. 2. S. 170. Nachtrag S. 308. — 17) Schön und Mosso, A., Eine Beobachtung, betreffend den Wettstreit der Sehfelder. Ebenda S. 269. — 18) Schön, W., Einfluss der Ermüdung auf die Farbenempfindung. v. Gräfe's Archiv. XX. 2. S. 273. — 19) Schöler, H., Bestimmung einer der drei Grundfarben des gesunden Auges. v. Gräfe's Archiv. XX. 2. S. 87. — 20) Kunkel, A., Ueber die Abhängigkeit der Farbenempfindung von der Zeit. Pflüger's Archiv. IX. 197. — 21) Hochecker, Th., Ueber angeborene Farbenblindheit. Inauguraldissertation. Berlin 1873. — 22) Leber, Th., Ueber die Theorie der Farbenblindheit und über die Art und Weise, wie gewisse, der Untersuchung von Farbenblinden entnommene Einwände gegen die Young-Helmholtz'sche Theorie sich mit derselben vereinigen lassen. Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde. Decemberheft 1873. — 23) Devic, Sur l'observation d'un phénomène analogue au phénomène de la goutte noire. Compt rend. LXXIX. S. 96. — 24) v. Has-

ner, Die Tiefenempfindung als Coördinatenverwandlung. Prager Vierteljahrsschr.. Bd. III. S. 23. — 25) Jacobson, J., Die Hasner'sche Theorie der Rückconstruction. v. Gräfe's Archiv. XX. 2. S. 71. — 26) Hoppe, J., Das stereoscopische Anschauen der beiden Hälften einer durchschnittenen stereoscopischen Photographie unter Auseinanderrücken oder Zusammenschieben dieser beiden Hälften. F. Betz, Memorabilien XIX. 4. — 27) Samelsohn, J., Ueber eine besondere Art monocularer Relief-Anschauung. Pflüger's Archiv. IX. S. 221. — 28) Hering, E., Zur Lehre vom Lichtsinne. Wien. Sitzungsber. Zweite Mittheilung. Bd. LXVIII. Decemberheft. Dritte Mitth. ebenda. Vierte Mitth. Bd. LXIX. Märzh. Fünfte Mitth. Aprilh. Sechste Mitth. Maih. — 29) Glénard, F., Sur un appareil permettant de démontrer expériementalement l'indépendence qui existe entre la voix et la parole. Lyon médical. XVIII. No. 20. — 30) Störk, Ein künstlicher Sprachapparat. Anzeiger der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien. No. 26. — 31) Rühlmann, A., Untersuchungen über das Zusammenwirken der Muskeln bei einigen häufiger vorkommenden Kehlkopfstellungen. Wien. Sitzungsber. LXIX. S. 257. — 32) Kilian, Beiträge zur Physiologie der menschlichen Stimme. Pflüger's Archiv IX. S. 244.

Vierordt hat in Folge theoretischer Erwägungen den Satz ausgesprochen, dass die Zunahme der Feinheit des Raumsinnes sich proportional verhalte den Abständen der Hautstellen von ihren respectiven Gelenken, d. h. proportional der Excursionsweite der von den betreffenden Hautstellen um eine gemeinschaftliche Axe ausgeführten Bewegungen. Die Richtigkeit dieser Behauptung bestätigte sich in den Studien Kottenkamp's und Ullrich's für die obere Extremität vollständig. Für den Unterschenkel fand Riecker (1) an acht Localitäten so geringe und in keinem einseitigen Sinne sich geltend machende Unterschiede in der Feinheit des Raumsinnes, dass er mit Bestimmtheit den Raumsinn der Haut dieser Körperstellen für ganz gleichwerthig ansieht. Er erklärt diese scheinbare Ausnahme damit, dass bei den Bewegungen des Unterschenkels ebenso häufig Rotationen um eine untere, besonders die im Fussgelenke liegende Axe statthaben, als um die obere Knie- oder Hüftgelenksaxe. In umfassender Weise studirte R. den Raumsinn der Kopfhaut; an 30 verschiedenen Stellen incl. Zungenspitze wurden zusammen mehr als 31000 Versuche angestellt. Die falschen und die richtigen Fälle wurden gesondert verzeichnet, und aus ihrem gegenseitigen Verhältnisse die Wahrscheinlichkeit für das Mass der Empfindlichkeit bestimmt. Die untersuchten Localitäten liegen: in der Medianebene, in einer dazu parallelen, die durch die Mitte der Augenlider geht, einige noch weiter auswärts. Um die Resultate richtig zu deuten, muss wohl erwogen werden, dass der Kopf theils eigene Bewegungen um verschiedene Axen hat, zum anderen Theile sich aber bei Bewegungen des Rumpfes bloss mitbewegt, und dass unter den untersuchten Stellen der Kopfhaut solche sind, welche an und für sich keine Bewegung haben, unter allen Umständen die Bewegung des Kopfes blos passiv mitmachen, und solche, welche ausserdem noch Einzelbewegungen, zum Theil von grösster Geschwindigkeit vollführen. Die Abstände der einzelnen Localitäten von den verschiedenen Drehaxen hat R. genau gemessen. Mit Rücksichtnahme auf die erwähnten Umstände bestätigte sich der Vierordt'sche Satz auch dieses Mal. Alle für sich unbeweglichen Stellen der Kopfhaut bieten keine erheblichen Differenzen in der Feinheit des Raumsinnes, weil der Unterschied aller ihrer Abstände zusammen von den Drehungsaxen kein erheblicher ist, und die Bewegungseinflüsse sich somit fast vollständig compensiren. Grosse Differenzen in den Raumsinnesleistungen hängen bloss von der Grösse und Häufigkeit in den Eigenbewegungen der entsprechenden Localitäten ab. Die drei leistungsfähigsten Stellen: Zungenspitze, rother Theil der Unterlippe und ebenso der Oberlippe, sind zugleich die beweglichsten Stellen des Kopfes. Die Zungenspitze übertrifft die minder bewegliche Unterlippe um das Doppelte. Die Unterlippe ist beweglicher und werden ihre Bewegungen beim Sprechen und den sonstigen Kieferbewegungen mehr in Anspruch genommen, als diejenigen der Oberlippe. Letztere steht daher hinter der Unterlippe zurück. Die Empfindlichkeitsmaasse dieser drei Stellen sind 1706, 838, 740. Die vierte Stelle in der Rangordnung nimmt die prominirende Nasenspitze ein (458), der jedoch der weisse Theil der viel beweglicheren Unterlippe kaum nachsteht (427). Hierauf folgt das obere Augenlid (418), das an Beweglichkeit das untere (344) bei weitem übertrifft. Glabella und Kieferrand, die am wenigsten Beweglichkeit zeigen, gehören zu den letzten in der Rangordnung.

Terquem (2) combinirte die Scheibler'sche Methode mit dem Principe des Vibrations-Mikroskopes zur Construction eines Tonometers, der die absolute Höhe eines Tones bis auf 0,01 einer Schwingungsdauer (im Sinne der französischen Physiker) abzulesen gestattet.

Eine König'sche Stimmgabel, die durch Verschiebung des Laufgewichtes alle Töne von ut_3 bis ut_2 giebt, wird mit einer Objectivlinse versehen, auf einem Stative so befestiget, dass ihre Schwingungen in einer Verticalebene vor sich gehen, auf dem Stative befindet sich ein Ocular passend angebracht. Auf der Zinke der Stimmgabel ist von König selbst eine Theilung aufgetragen; die Verschiebung um einen Theilstrich soll die Tonhöhe um 2 Doppelschwingungen ändern. Eine, zweite mit Laufgewicht versehene Stimmgabel wird auf demselben Stative unter einem rechten Winkel gegen die frühere befestiget; ihre Schwingungen geschehen in einer horizontalen Ebene. Auf ihre Endfläche wird mittelst Gummi feines Pulver von reducirtem Antimon aufgetragen; die Flächen dieses krystallinischen Pulvers focal beleuchtet. Zunächst wird der Einklang hergestellt, und das Gehör durch Beobachten der elliptischen Figur unterstützt. Das Laufgewicht der ersten Stimmgabel wird dann soweit verschoben, bis eine Schwebung in der Secunde hörbar wird; man bestimmt die Zeit, während welcher 50 Schläge gehört werden, um den Zeitintervall zweier Schläge bis auf 0,01 einer Schwingungsdauer genau angeben zu können. Das Laufgewicht der zweiten Stimmgabel wird so lange verschoben, bis die mikroskopische Beobachtung wieder Einklang zeigt. Durch Wiederholung dieses Verfahrens werden die Theilstriche genau ausgewerthet und zahlreiche Zwischenwerthe gefunden. Sobald man das Terzenintervall erreicht und mit Hülfe der Vibrationsfigur möglichst scharf festgestellt hat, kann man aus der Anzahl der bis dahin beobachteten Schwebungen die absolute Tonhöhe berechnen. Es hat keine weitere

Schwierigkeit, dieses Verfahren auf alle Töne einer Octave auszudehnen. Soll nun die Schwingungszahl irgend eines schwingenden Theilchens bestimmt werden, so wird der betreffende Körper an der Stelle der zweiten Stimmgabel befestigt, das Laufgewicht der ersten so lange verschoben, bis man eine gut übersehbare Vibrationsfigur erhält. Mit Hülfe dieses Instrumentes verspricht sich T. Studien über die Schwingungen solcher Körper anstellen zu können, welche zwei Dimensionen von derselben Ordnung haben.

Wintrich (3) beweist, dass die Schwingungen eines und desselben Stimmgabeltones zu gleicher Zeit mit ungleichen Perioden vor sich gehen, dass schnellere und langsamere Pendelbewegungen neben einander bestehen, durch folgenden Versuch.

Zwei Stäbe aus Tannenholz, 1 Fuss lang und 1 Ctm. dick, werden durch einen kurzen Abschnitt einer Kautschukröhre so verbunden, dass die Stäbe durch Ziehen daselbst ausser Berührung kommen und beim Nachlassen des Zuges sich wieder aneinanderlegen. Das freie Ende des einen Stabes steckt man in eine etwa thalergrosse und 1 Ctm. dicke Scheibe aus Korkholz, welche letztere als Ohrplatte benutzt wird. Beim freien Ende des anderen Stabes lässt man eine Stimmgabel erklingen. Sobald die Schwingungen von dem einen Holzstabe zu dem andern nur mittelst der Kautschukröhre und der kleinen Luftschichte zwischen den Stäben gelangen können, während des Trennungszuges, so zieht sich der Gabelton in die Höhe und wird auffallend schwächer. Beim Nachlassen des Zuges, also bei wieder eintretender Berührung der Stäbe, tönt die Gabel sofort tiefer und viel intensiver. Bei einer schwingenden Stimmgabel werden Schwebungen aus dem Grunde nicht gehört, weil der weniger intensive Ton durch den intensiveren gedeckt wird, wie W. durch Experimente zeigt.

Aus vielfachen otoscopischen Untersuchungen, acustischen Experimenten und oftmaliger Ausführung des Fick'schen Versuches zieht Lucae (4) folgenden Schluss:

In den beiden Binnenmuskeln des Ohres besitzt dasselbe einen Accomodationsaparat, welcher das normale Gehörorgan befähigt, einerseits auf die tiefen, d. h. auf die in der Musik gebräuchlichen Töne, anderseits auf die hohen, d. h. auf die in der Musik nicht gebräuchlichen Töne sich zu accommodiren; die Accommodation für die musikalischen Töne besorgt der Musculus tensor tympani, die Accommodation für die höchsten, nicht musikalischen Töne der Musculus stapedius. Die Herrschaft des M. tensor tympani reicht, individuell verschieden, etwa bis zum $c^6 = 8192$ Schwingungen in der Secunde. Auf das demnächst folgende e^6 von 10,240 Schwingungen scheint weder der M. tens. tymp. noch der Musc. stap. einen Einfluss auszuüben; g^6 und die darüber liegenden höheren Töne werden durch die Innervation des M. stapedius verstärkt wahrgenommen; durch die Innervation des M. tensor tympani werden diese höchsten Töne sehr abgeschwächt, in vielen Fällen vollständig ausgelöscht. Zur Erklärung dieser Thatsachen nimmt Lucae ein compensatorisches Verhältniss zwischen Spannungsveränderungen des Trommelfelles und den Druckschwankungen im Labyrinth im normalen Organe an und begründet diese Annahme mit der Thatsache, dass die Binnenmuskeln beiderlei Veränderungen im Ohre hervorzurufen vermögen. Das Fick'sche Experiment besteht bekanntlich darin, dass, nachdem die Zahnreihen passiv an einander gelegt worden sind, eine Glasröhre mit einem Index aus gefärbter Flüssigkeit luftdicht in den Gehörgang eingeführt wird; bei einer Contraction der Kaumuskeln bewegt sich der Index gegen das Ohr; es entsteht ein luftverdünnter Raum, weil der M. tensor tympani sich in Folge einer Mitbewegung contrahirt und das Paukenfell nach einwärts zieht. Mit dem Auge kann eine Bewegung des Trommelfells für gewöhnlich nicht wahrgenommen werden. Die tiefen Töne werden bei diesem Experimente verstärkt gehört, nach einem Beobachter auch die hohen. L. hat ähnliche, aber den M. stapedius betreffende Experimente angestellt. Nach Einführung der Glasröhre wird eine Gruppe der mimischen Gesichtsmuskeln contrahirt, am besten der Orbicularis palpebrarum; das Einstrahlen dieser Impulse auf die Bahnen des Stapedius lässt sich subjectiv und objectiv nachweisen. Es eignen sich für diesen Versuch besonders diejenigen Personen, bei denen die hintere Trommelfellfalte deutlich sichtbar ist. Sämmtliche musikalischen Töne werden während des Versuches abgeschwächt wahrgenommen.

Untersuchungen, welche Lucae über die Perception hoher und tiefer Töne anstellte, zeigten, dass es bereits unter den Normalhörenden, ganz besonders jedoch unter den Schwerhörenden, eine grosse Anzahl von Personen giebt, deren Ohr entweder für die tiefsten oder für die höchsten Töne empfänglicher ist; dier ersteren werden „tiefhörig", die letzteren „hochhörig" genannt. Abnorme Tiefhörigkeit kommt namentlich zur Beobachtung bei rheumatischer Facialislähmung, abnorme Hochhörigkeit dagegen bei grossen, durch eiterige Trommelhöhlenentzündung entstandenen Substanzverlusten des Trommelfelles. Diese Abnormitäten sind in einer grossen Anzahl der Fälle auf Accommodationsstörungen, bedingt durch secundäre oder primäre Insufficienz der Binnenmuskeln, zurückzuführen.

Die Ursachen der Klangfarbe wurde bekanntlich von Helmholtz in den Obertönen gefunden. Resal (5) reclamirt die Priorität dieser Theorie für französische Physiker. Seit 1857 besprach R. mit verschiedenen Gelehrten das Problem der Klangfarbe. De Senarmont behauptete, dass die Klangfarbe ihren Grund in Schwingungen einer bestimmten Ordnung habe, welche wahrscheinlich in jener Reihe enthalten sind, die der Differentialgleichung für schwingende Saiten und Querschwingungen elastischer Stäbe Genüge leistet. Für diese Behauptung kann R. bloss sein Gedächtniss als Zeugen vorbringen, P. Lafitte lieferte ihm einen gedruckten Beweis, dass Monge der Urheber jener Theorie gewesen sei. In einem wenig bekannten Buche, welches A. Suremain-Missery im Jahre 1793 unter dem Titel: „Théorie acoustico-musicale" erscheinen liess, ist im 6. Capitel zu lesen, dass dasjenige, was den Timbre bestimmt, nach einem von Monge gethanen Ausspruche nichts

Anderes sei, als eine bestimmte Anzahl von Schwingungen, vollführt von einem aliquoten Theile der Saite, die den Ton von eben dieser Klangfarbe gibt; und wenn man die Schwingungen dieses aliquoten Theiles unterdrücken könnte, würden alle tönenden Saiten ohne Rücksicht auf den Stoff, aus dem sie bestehen, im selben Timbre erklingen. Den Abstand zwischen einer solchen hingeworfenen Aeusserung und der hochvollendeten Helmholtz'schen Theorie scheint R. doch zu unterschätzen, trotz der ungeheuchelten Anerkennung, die er dem deutschen Gelehrten zollt.

Budge (6) sucht auf speculativem Wege zu beweisen, dass der Musculus stapedius durch seine Contraction indirect die Erhaltung des Körpers im Gleichgewichte zur Folge hat. Zur Fortleitung von Schwingungen, die das Trommelfell treffen, ist eine Action dieses Muskels nicht nöthig, durch eine Contraction des Musculus tensor tympani wird der Fuss des Steigbügels in das ovale Fenster gegen das Labyrinth eingepresst. Der Stapedius vermag durch seine Insertion und Lage den Fuss des Steigbügels an dem hinteren Ende aus der Oeffnung des ovalen Fensters herauszuheben und das vordere tiefer in dasselbe hineinzudrängen. In Folge davon entsteht eine Wellenbewegung in der Lymphe der häutigen Bogengänge, dadurch werden die Nerven erregt, welche auf den Ampullen und dem halbelliptischen Säckchen, dem Utriculus, sich verbreiten. Diese Nerven bewirken keine Gehörsempfindung, auch keine Bewegung, sondern sind sensibel, d. h. sie fühlen die Wellen etwa so, wie ein Finger die Luftzüge fühlt, welche von verschiedenen Seiten gegen ihn anströmen. Die Bewegung der Lymphe kann wohl ihrer Intensität nach gefühlt werden; eine Orientirung im Raume kann durch diese Bewegung nicht vermittelt werden, weil sie gleichzeitig in drei aufeinander senkrechten Richtungen vor sich geht, und es gelangen daher gleichzeitig drei verschiedene Empfindungen zur Seele. Vorstellungen, die zu rasch aufeinander folgen, erzeugen nach Marcus Hertz den Schwindel, und es liegt nahe anzunehmen, dass Schwindel auch dann entsteht, wenn gleichzeitig mehr als eine Vorstellung zur Seele kommt. Die nächste Wirkung des Schwindels ist die, dass der Mensch oder das Thier Anstrengungen macht, seinen Körper festzustellen; denn jeden Schwindel begleitet das Gefühl, dass das Gleichgewicht des Körpers gestört ist. Dieses Gleichgewicht ist nahezu ein labiles. Die Angst, welche bei einer solchen Störung entsteht, drückt sich schon im Gesichte aus, und man kann annehmen, dass auch der verborgene M. stapedius, der so wie die Gesichtsmuskeln vom N. facialis versorgt ist, einer solchen Gemüthsbewegung einen motorischen Ausdruck giebt. Die Aufmerksamkeit, welche die Seele auf den stets balancirenden Körper zu richten hat, reflectirt sich auf den M. stapedius, es entsteht Schwindel, und in Folge des Schwindels wird unaufhörlich die richtige Bewegung gemacht. Unter gewöhnlichen Umständen merken wir davon nichts; die Action geschieht so rasch, dass die Aufmerksamkeit ebensowenig als das Schwindelgefühl zum Bewusstsein kommen. Sind die Bogengänge zerstört, dann werden Störungen des Gleichgewichtes nicht mehr gefühlt, und es mangelt das Bestreben, die richtigen Correctionsbewegungen zu finden. — B. führt auch ältere Beobachtungen von Brown-Séquard an, nach welchen durch Ausreissen des N. facialis gleichfalls schwankende Bewegungen entstehen sollen.

Breuer (7) sucht die Function der Bogengänge auf theoretischem Wege zu ergründen. Die Erregung der Ampullarnerven leitet er von folgendem Momente ab. Bei jeder Drehung des Kopfes werden die Canäle mitbewegt, die in ihnen enthaltene Endolymphe aber bleibt dem Trägheitsgesetze zufolge zurück. Die Lymphe gleite also in einer der Drehung des Kopfes entgegengesetzten Strömungsrichtung an den Tasthärchen vorbei und errege die Nerven. Die Perception dieser Lymphströmung verhilft durch unbewusste Schlüsse zu einem Urtheil über die Richtung und das Maas der Kopfbewegungen. Wenn durch irgend einen Vorgang eine Strömung der Endolymphe bewirkt wird, so werden auf vermuthlich reflectorischem Wege Bewegungen eingeleitet, welche den Zweck haben, das Gleichgewicht bewahren zu helfen. Die Erscheinungen, welche nach Verletzung der Bogengänge entstehen, sind leicht erklärlich. B. stützt seine Hypothese durch Erfahrungen am Menschen, solche sind der Drehschwindel und der sog. galvanische Schwindel. Ihre Ursache ist eine Erregung der Ampullarnerven; durch sie wird das Gleichgewicht gestört und veranlasst compensatorische Körperanstrengungen.

Gegen die Vorstellung Breuer's hat Rosenthal (Centralbl. f. d. med. Wissensch. XII. Nr. 26) hervorgehoben, dass bei der Enge der capillaren Canäle die Endolymphe kaum merklich andere Geschwindigkeiten annehmen kann, als die Wand des Capillarrohres, d. h. der häutige Bogengang. Die Triftigkeit dieses Einwandes hat Breuer in einer neueren Arbeit anerkannt.

Mach (8) beschreibt Versuche über den Gleichgewichtssinn, die er an einer Art Centrifugalmaschine angestellt hat.

Ein verticaler Holzrahmen, 4 M. lang, 2 M. hoch, ist um eine verticale Axe A. drehbar. In diesem befindet sich ein kleinerer Rahmen, ebenfalls um eine verticale Axe drehbar, welcher in beliebigen Abstand von der Axe gebracht werden kann, und in diesem ein Stuhl, der um eine horizontale Axe drehbar ist. Der Beobachter, welcher auf diesem Stuhl Platz nimmt, kann um diese Axe A. in jeder beliebiger Entfernung von ihr und in jeder beliebigen Lage in Drehung versetzt werden. Er kann dabei in einen Papierkasten eingeschlossen werden.

M. gelangt durch seine Versuche zu folgenden Schlüssen:

Ist der Beobachter in der Axe, so empfindet er die Drehung so lange, bis sie ganz gleichförmig geworden ist, dann hört jede Empfindung der Drehung auf. Sobald aber die Geschwindigkeit abnimmt, entsteht das Gefühl einer entgegengesetzten Drehung. Man empfindet

also nicht die Geschwindigkeit, sondern die Beschleunigung der Winkeldrehung. Oeffnet man den Papierkasten, wenn der Apparat zum Stillstand gebracht ist, so hat man den Eindruck, als ob der sichtbare Raum in einem unverrückten unsichtbaren Raum drehte. Die durch eine Winkelbeschleunigung erzeugte Drehempfindung hat eine gewisse Nachdauer und kann durch eine entgegengesetzte Winkelbeschleunigung aufgehoben werden. Die Haltung des Kopfes ist für die Empfindung massgebend. Betrachtet man während der scheinbaren Drehung eine entgegengesetzte wirkliche Drehung, so hält er letztere für ruhend und fühlt sich selbst in desto schnellerer Gegendrehung. Sieht der Beobachter gegen die Axe, während er in einiger Entfernung von ihr vertical sitzt, so glaubt er mehr auf dem Rücken zu liegen. Er fühlt die Richtung der Massenbeschleunigung und hält diese für die verticale. Demgemäss glaubt er seitwärts geneigt zu sein, wenn er eine Seite statt des Gesichts der Axe zukehrt. Ein in dem Kasten aufgehängtes Pendel, welches während der Drehung natürlich abgelenkt wird, hält der Beobachter für vertical, sich selbst und den Kasten dagegen für schief.

Wurde ein Beobachter auf einer Wagschale in verticale Schwankungen versetzt, so fühlte er bei geschlossenen Augen und genügender Geschwindigkeit die Schwankungen, gab aber den Punkt der Umkehr immer zu früh an. Man fühlt also auch dabei nicht die Lage oder die Geschwindigkeit, sondern die Beschleunigung.

Zur Erklärung dieser Erscheinungen knüpft M. an die bekannten Versuche von Flourens, Goltz u. A. über die halbcirkelförmigen Canäle an. Er denkt sich (ähnlich wie Breuer in der oben besprochenen Abhandlung), dass der wechselnde Druck der Endolymphe auf die Ampullennerven die Ursache der Empfindung sei. Die Schwierigkeit, welche in der grossen Reibung bei der geringen Weite der Canäle liegt, erkennt er an.

In der dritten Abtheilung (die zweite hat Ref. in den Sitzungsberichten nicht auffinden können) beschreibt M. einige Versuche, welche die Abhängigkeit der Empfindungen von Druckschwankungen erläutern.

Durch frühere Untersuchungen wurde schon für mehrere Stoffe nachgewiesen, dass dieselben im Stande sind, die lebende Hornhaut zu durchdringen und auf diesem Wege in das Kammerwasser zu gelangen; aber nur in sehr ungenügender Weise gelang es, diese Stoffe nach dem Versuche in der Hornhaut selbst nachzuweisen, wie doch zu erwarten gewesen wäre. Leber und Krükow (9) nahmen diese Versuche in ihrem ganzen Umfange wieder auf. Da frisch ausgeschnittene Hornhaut durch Farbstoffe nur eine sehr geringe Tinction annimmt, wurden zwei einen gefärbten Niederschlag gebende Lösungen benützt; die eine dieser diffusionsfähigen Substanzen konnte durch die andere sowohl im Kammerwasser, als auch in der Cornea selbst nachgewiesen werden. Es zeigte sich, dass das Epithel den Durchgang in hohem Grade erschwert, und dass die zu dem Versuche benutzten Stoffe bei ihrem Durchgang durch die Hornhaut an den sternförmigen Körperchen und Nerven vorbeigehen, ohne in sie einzudringen. — In lebende Augen wurde Ferridcyankalium oft hinter einander eingeträufelt; die Resultate waren sehr verschieden von denen, welche bei der ausgeschnittenen Hornhaut erhalten wurden. Es zeigten sich auch bedeutende Differenzen zwischen der Hornhaut von Säugethieren und der des Frosches. Die Verff. machen sich von der Resorption des Ferridcyankaliums durch die normale Hornhaut folgende Vorstellung: Das vordere Epithel verhindert die Aufnahme dieser Stoffe in hohem Maasse, so dass in einer bestimmten Zeit nur eine sehr geringe Menge davon aufgenommen wird. Sobald aber etwas in die vordere Kammer gelangt ist, wird sogleich ein Theil davon in die Blutgefässe übergehen und wieder abgeführt werden; es wird daher im Kammerwasser immer nur so viel enthalten sein, als der Differenz der Zu- und Abfuhr entspricht. Dies reicht beim Säugethiere entweder gar nicht aus, eine Reaction zu geben, oder die Reaction ist sehr schwach; deshalb lässt sich auch unter diesen Umständen, so lange das Epithel erhalten ist, innerhalb der Hornhaut kein Blutlaugensalz nachweisen. Beim Frosche, wo trotzdem ein positives Resultat erhalten wurde, ist einmal die Hornhaut sehr viel dünner, und dann auch die Circulation und der Stoffwechsel weniger lebhaft, so dass sich auch unter weniger günstigen Umständen leicht etwas vom Salze im Kammerwasser anhäufen kann. Die Tunica propria der vom Epithel befreiten Hornhaut verhält sich beim lebenden Frosch und Kaninchen in ganz derselben Weise gegen diffundirende Stoffe, wie beim frisch ausgeschnittenen todten Auge. Bei der Resorption von der Oberfläche der lebenden Hornhaut zeigte sich, dass die sternförmigen Körperchen und Nerven längere Zeit von den aufgenommenen Stoffen frei blieben; daraus schliessen die Verff., dass bei diesem Vorgange die Saftcanälchen keine Rolle spielen können. Dieses Resultat ist auch unvereinbar mit der Annahme, dass die sternförmigen Gebilde wandungslose, mit Flüssigkeit erfüllte Räume seien. Durch Behandlung mit Alkohol verloren die sternförmigen Körperchen ihr geringes Imbibitionsvermögen. — In den Versuchen über den Durchgang von Flüssigkeiten durch die Hornhaut bei positivem und negativem Druck erwiesen sich die Erscheinungen bei Anwendung diffundirender Lösungen vom Drucke unabhängig, wie es a priori zu erwarten war, da Diffusionserscheinungen von Druckwirkung nicht wesentlich beeinflusst werden. Terpentinöl mit Alkanna gefärbt, dringt unter Druckwirkung nicht durch die Hornhaut, auch nicht in das Hornhautgewebe ein.

Hermann (10) hat einen besonderen Nutzen in der Schichtung der Linse darin gefunden, dass solche Linsen für schief durch die Mitte gehende Strahlenbündel bedeutend bessere Bilder geben, als homogene Linsen von gleicher Brennweite. Ein leuchtender Punkt, von welchem ein unendlich dünnes Strahlenbündel schief durch die Mitte einer Linse geht, liefert ein Bild, welches im Wesentlichen aus zwei zu einander senkrechten, in verschiedenen Ebenen liegenden Brennlinien besteht, denn es behält nach dem Malus'schen Principe ein homocentrisches Strahlenbündel nach einer beliebigen Anzahl von Brechungen die Eigenschaft, dass seine Strahlen auf einer Fläche (Wellenfläche) normal stehen. Da diese Fläche im Allgemeinen nach verschiedenen Richtungen verschieden gekrümmt ist, so wird man für dieselbe am passendsten das osculirende Paraboloid substituiren, dessen Axe mit der Normale der Fläche zu-

sammen fällt; diese Substitution ist erlaubt, weil man sich auf ein unendlich dünnes Strahlenbündel beschränkt. Die Durchschnittspunkte unendlich benachbarter Strahlen bilden eine Brennfläche, welche hiernach mit der Krümmungsmittelpunktsfläche des Paraboloids zusammenfällt. In zwei zu einander senkrechten Lagen wird das Paraboloid in Parabeln geschnitten, von denen die eine den kleinsten, die andere den grössten Parameter hat. In diesen Schnittflächen (Hauptschnitten) besitzt die Krümmungsmittelpunktsfläche scharfe Kanten von parabolischer Gestalt, deren in Betracht kommendes Stück als eine die Axe senkrecht schneidende, sehr kurze gerade Linie betrachtet werden kann. In diesen beiden Kanten schneiden sich die auf dem Paraboloid senkrechten Strahlen am dichtesten, hier herrscht also die grösste Helligkeit. Sie bilden somit zwei zu einander senkrechte Brennlinien, denen gegenüber der übrige leuchtende Theil der Krümmungsmittelpunktsfläche nicht in Betracht kommt. Die Brennlinien liegen in ungleicher Entfernung vom Scheitel des Paraboloides, da der Krümmungsmittelpunkt des Scheitels einer Parabel auf der Axe vom Scheitel doppelt so weit entfernt liegt, als der Brennpunkt.

Das aus zwei Brennlinien bestehende Bild kann man im Gegensatz zu dem punktförmigen ein **astygmatisches** nennen. H. lehrt in elementarer Weise die astygmatischen Bilder berechnen und construiren. Bei Linsen, deren Dicke nicht vernachlässigt werden darf, ist es nicht gleichgültig, ob die mehr oder die minder gekrümmte Fläche dem Objecte zugekehrt ist. Der Abstand der Brennlinien, die Bildstrecke, ist ein Maass für die Mangelhaftigkeit der Bilder. (Für eine biconvexe Linse ist diese Bildstrecke kleiner, wenn die stärker gekrümmte Fläche dem Objecte zugekehrt ist; die Krystalllinse des Auges ist also in dieser Hinsicht ungünstig gestellt.) Besitzt eine Linse nach der Art der Krystalllinse einen stärker gewölbten und stärker brechenden Kern, und wird sie durch eine homogene Linse von gleicher äusserer Form und Brennweite ersetzt, so ist die Bildstrecke im ersten Falle kürzer, das Bild also besser, als im letzteren. Eine solche Linsencombination bietet für schiefe Incidenz Vortheile; sie ist „**periscopisch**“. Die periscopischen Eigenschaften der Krystalllinse müssen dadurch, dass der Brechungsindex nach innen zunimmt, noch bedeutend vermehrt werden. Denn jede Niveaufläche schliesst eine Linse ein, die dadurch, dass sie wiederum einen stärker brechenden Kern enthält, periscopischer wird, als wenn sie bei gleicher Brennweite homogen wäre. Ferner ist der geschichtete Bau der Linse gleichsam nur eine Fortsetzung des analog geschichteten Baues des ganzen Refractionskörpers im Auge, da die Linse wiederum von schwächer brechenden Flüssigkeiten umgeben ist. So erklärt sich das enorm grosse Gesichtsfeld, welches das Auge im Vergleiche zu allen optischen Instrumenten hat.

Stammeshaus (11) fand durch ophthalmoscopische Untersuchung emmetropischer Augen, dass die **Netzhaut nicht durchaus im Focalabstand des brechenden Apparats liegt.** Solche Augen sind nämlich nur für eine gewisse mittlere, die Macula umgebende Zone emmetropisch. Ausserhalb derselben und zwar in einer Entfernung von etwa 5 Papillendurchmessern vom medialen Rande der Papille oder unter einem Winkel von etwas über 50° zur Gesichtslinie werden sie ziemlich plötzlich hypermetropisch, $^1/_{15}$ und mehr. Hypermetropische Augen waren in der Peripherie nur wenig mehr hypermetropisch, scheinen also hauptsächlich im sagittalen Durchmesser verkürzt zu sein. Bei Myopie kommen verschiedene Fälle vor. So zeigte ein Auge central Myopie – $^1/_6$, peripher – $^1/_{22}$. Danach wäre also das Auge in der Axe verlängert, in den übrigen Durchmessern auch, aber in geringerem Grade vergrössert im Vergleich zu einem normalen. Ein andres Auge zeigte central Myopie – $^1/_7$ und central Hypermetropie etwa $^1/_{10}$. Danach wäre also (hier, wie bei den vorigen Fällen gleiche brechende Systeme wie bei normalen Augen vorausgesetzt) das Auge in der Richtung der Axe verlängert, in der äquatorialen Richtung dagegen einem normalen nahezu gleich. Beim Verf. selbst nimmt die centrale Myopie nahe dem Aequator ab und scheint in der That in Hypermetropie überzugehen.

Den **Fresnel**'schen Satz: Wenn eine Schwingung durch eine Gerade ausgedrückt wird, deren Länge von einem fixen Punkte aus gezählt, der Amplitude gleich ist, und deren Richtung gegen eine fixe Axe die Phase bezeichnet, so ist die schwingende Bewegung, welche ein Punkt vollführt, der von vielen Punkten aus Impulse erhält, der Amplitude und der Phase gleich der Resultirenden jener Geraden – benützt **Cornu** (12), um mit Zuhülfenahme von Integralen, welche **Fresnel** ausgewerthet hat, eine Doppelspirale zu zeichnen, deren Discussion die Lösung für zahlreiche Probleme aus dem Gebiete der Beugung giebt. Die beiden Aeste jener Spirale liegen symmetrisch in Scheitelquadranten; die Curve hat die merkwürdige Eigenschaft, dass der Krümmungsradius zum Bogen in einem umgekehrten Verhältnisse steht.

Hirschberg (14) **bestimmte den Brechungsexponenten der flüssigen Medien des menschlichen Auges** nach einer bereits von **Fleischer** benutzten und von **Abbé** vereinfachten Methode, indem er den Grenzwinkel der totalen Reflexion zum Theil an den Augenmedien ganz frischer Leichen mass und aus der Formel $\sin \gamma = \frac{n}{v}$, n berechnete ($\gamma$ bedeutet den Grenzwinkel im stärker brechenden Medium vom bekannten Brechungsindex v). Als Mittelwerthe ergaben sich bei Zimmertemperatur:

für Thränenflüssigkeit	1,33705
für Kammerwasser	1,3374
für Glaskörper	1,3360

sämmtlich für die **Frauenhofer**'sche Linie D.

Cyon (15) constatirt die gute Uebereinstimmung dieser Resultate mit jenen, welche er selbst mit Hülfe des Goniometers am Ochsenauge gemessen. S

Messungen bezogen sich auf die Fraunhofer'schen Linien von a bis H, und aus der guten Uebereinstimmung für die Linie D glaubt C. sämmtliche am Ochsenauge gemachten Messungen auf das menschliche Auge übertragen zu dürfen und so das Farbenzerstreuungsvermögen des menschlichen Auges angeben zu können. Dies letztere giebt Hirschberg nicht zu, weil die zerstreuende Kraft eines Mittels nicht immer dem mittleren Brechungsexponenten proportional ist.

Schön (16) bespricht die Raddrehung des Auges. Man hat die Abweichung, welche das Nachbild einer verticalen oder horizontalen Linie erfährt, wenn man die Blicklinie aus der Primärstellung in diagonaler Richtung bewegt, auf die Raddrehung bezogen. Sie rührt aber davon her, dass die Blicklinie bei der Endlage auf der Projectionsebene nicht mehr senkrecht steht. Entwirft man das Nachbild auf einer Kugelschale, in deren Mittelpunkt sich das Auge befindet, so tritt keine Abweichung ein, das Nachbild eines rechten Winkels bleibt rechtwinklig. Die Raddrehung ist unabhängig von diesem Versuch nach dem Listing'schen Gesetz abzuleiten.

Der Wettstreit der Sehfelder macht sich nach Schön und Mosso (17) bemerklich, wenn man ein Auge schliesst und mit dem andern, ohne zu fixiren, auf eine gleichmässig gefärbte Fläche sieht. Man sieht dann denjenigen Theil des Gesichtsfeldes, welcher beiden Augen gemeinschaftlich ist, abwechselnd heller und dunkler werden. Fällt noch Licht durch die geschlossenen Augenlider, so ist die Verdunklung gelblich, sonst farblos oder wegen des Eigenlichts der Netzhaut bläulich. Der Rhythmus der Verdunkelungen ist bei verschiedenen Personen verschieden, immer aber so, dass jeder Beobachter $^7/_{10}$ der Zeit nur auf das offene Auge achtet, $^3/_{10}$ der Zeit auch auf das geschlossene. Bei Ungleichheit der Augen fällt die Verdunklung für das gute Auge ganz fort, für das schlechte ist sie beständig. Die Erscheinung bleibt aus, wenn die Aufmerksamkeit auf das offene Auge dauernd gefesselt wird, z. B. durch Lesen.

Schön (18) studirte den Einfluss der Ermüdung auf die Farbenempfindung, indem er ein Netzhautviereck mit Spectrallicht einer Farbe ermüdete und dann prüfte, mit welcher Intensität desselben Lichts ein andres Netzhautviereck beleuchtet werden musste, damit beide Eindrücke gleich wären. Die Dauer der Erregung betrug immer 10 Secunden. Das Verhältniss der ersten Helligkeit zur zweiten war für Grün = 1:0,39, für Roth = 1:0,43, für Blau = 1:0,31. Nach 5 Secunden ist er durch die Ermüdung für alle Farben auf ungefähr die Hälfte seines Werths gesunken, von da ab sinkt er nur langsam. Für mittlere Helligkeiten ist die Ermüdung für verschiedene Intensitäten gleich stark, wie es das Fechner'sche Gesetz verlangt; für grössere Intensitäten gilt es aber nicht mehr.

Schöler (19) fand nach einer ihm von Helmholtz angegebenen Methode, dass spectrales Grünblau von einer schmalen, medialen Netzhautpartie als reines, helles Weiss empfunden wurde, in weniger peripheren Theilen grünlich gelb erschien. Das betreffende Grünblau liegt nahe an der Fraunhofer'schen Linie F nach b hin. Das dazu complementäre Roth, welches hart an das äusserste Spectralroth angrenzt, erscheint an der Netzhautperipherie weisslich grau. Dieses Roth ist also die eine der drei Grundfarben.

Kunkel (20) suchte die Zeit, welche verschiedene Theile des Spectrums brauchen, um eine bestimmte Netzhautpartie in das Maximum von Erregung zu versetzen. Seine Methode war folgende:

Nachdem die Erregung einer gewissen Netzhautstelle durch eine bestimmte geringere Helligkeit während einiger Zeit schon gedauert hatte, liess er auf eine benachbarte Stelle eine zweite, viel grössere Helligkeit einwirken. Der grösseren Helligkeit entspricht eine steilere Erregungscurve. Es lässt sich angeben, wann die beiden Netzhautstellen in ungefähr gleichem Grade der Erregung sich befinden. Zeichnet man die Curve des schwächeren Reizes und trägt von verschiedenen Punkten der Abscissenaxe aus die steilere Curve des stärkeren Reizes auf — und zwar den ansteigenden Theil — bis zum Durchschnitte mit jener, so stellen die Projectionen der steilen Curve auf die Abscissenaxe die Zeiten vor, nach welchen beide Erregungen gleich gross sind. Diese Projectionen nehmen Anfangs an Grösse zu, erreichen ein Maximum, behalten diesen Werth durch eine Strecke und nehmen dann wieder ab. Diese Maxima fallen dorthin, wo die Curve des schwächeren Reizes ihre grössten Ordinaten hat. Es wird also ein gewisses Stück der Erregungscurve, d. i. einen bestimmten Zeitabschnitt im Verlaufe einer Erregung geben, während dessen die Zeiten, die eine zweite sehr grosse Helligkeit braucht, um die gleiche Erregung hervorzubringen, ungefähr gleich sind und einen Maximalwerth besitzen, indem die nach rechts und links von diesem Stücke gelegenen Curventheile Erregungswerthe darstellen, für die es nur kürzerer Zeiten bedarf, um durch eine zweite beträchtliche Helligkeit hervorgebracht zu werden. Der Helmholtz'sche Apparat, mit dem schon Exner die Zeit mass, die weisses Licht braucht, um eine bestimmte Netzhautpartie in das Maximum von Erregung zu versetzen, wurde für diese Versuche entsprechend modificirt.

K. hat gefunden, dass die verschiedenen Theile des Spectrums verschiedene Zeit brauchen, um das Maximum der Erregung hervorzubringen, und zwar ist diese Zeit für Roth unter allen Umständen die kürzeste, dann folgt Blau nnd Grün, von denen bei gleicher (subjectiver) Helligkeit Blau den Vorrang hat. Die Zeiten sind bei gleicher Spaltweite für Roth: 0,0573 Sec., Grün: 0,0971 Sec., Blau: 1,1018 Sec. Bei ungefähr gleicher Helligkeit Roth: 0,0573 Sec., Grün: 0,133 Sec., Blau: 0,0916 Sec.

Für die gleiche Farbe gilt der Satz, dass die grössere Helligkeit in kürzerer Zeit das ihr zukommende Maximum von Erregung hervorbringt, als die kleinere. Es ändert sich mit der Helligkeit auch Farbenton und Sättigung. Blau geht ohne Aenderung seines Farbentones in Weiss über, während Grün und Roth durch Gelb sich der Empfindung Weiss nähern. Bei sehr kurz dauernder Einwirkung homogenen Lichtes auf das Auge ändert sich ebenfalls der Farbenton, und zwar in der Weise, dass das ganze Spectrum jetzt nunmehr in zwei Theile getrennt erscheint, deren einer den Eindruck Roth, der andere den von Blau macht. Der rothe Theil des Spectrums erregt bei sehr kurzer Dauer der Einwirkung auf das Auge keine Empfindung; bei allmäliger Vergrösserung der Erregung (durch Dauer der Einwirkung oder Vergrösserung der Intensität) entsteht sofort die Empfindung Roth. Der grüne Theil des Spectrums

bringt bei minimaler Einwirkung eine Lichtempfindung überhaupt, bei Vergrösserung der Erregung die Empfindung Blau, bei noch weiter gehender Erregung die Empfindung Grün hervor. Das rechte Ende des Spectrums erscheint bei stufenweiser Verfolgung zuerst als Lichtschein, dann Blau.

Hochecker (21) untersuchte auf Veranlassung Leber's seine eigene Farbenblindheit und constatirte eine so hochgradige Rothblindheit, dass selbst im lichtstarken Spectrum nicht nur das ganze Roth, sondern auch noch circa $\frac{2}{5}$ des Orange vollständig fehlen, während das violette Ende nicht verkürzt ist. Trotzdem liegt die hellste Stelle des ganzen Spectrums, das, wie gewöhnlich, nur aus Gelb und Blau zu bestehen scheint, an derselben Stelle, im Gelb, wie beim normalen Auge, zwischen den Linien D und E (D+0,3DE). Diese Thatsache, sowie mehrere Farbengleichungen, die nach Maxwell's Methode für H. hergestellt werden konnten, ferner der Umstand, dass normale Augen in der rothblinden Gesichtsfeldperipherie Grün als Gelb bezeichnen, wie Rothblinde dies immer thun, sind mit der Young-Helmholtz'schen Theorie in ihrer gewöhnlichen Form nicht zu vereinigen. Leber (22) macht daher die Annahme, dass die Farbenblindheit nicht in einem Fehlen oder einer Nichtfunctionirung einer bestimmten Nervenfasergattung ihren Grund habe, sondern sämmtliche Nervenfasergattungen sind vorhanden und functioniren, aber die Erregbarkeit derselben für gewisse Wellenlängen ist herabgesetzt oder überhaupt verändert.

Devic (23) beobachtete eine Erscheinung, die dem vielbesprochenen schwarzen Punkte beim Venusdurchgange ähnlich ist.

Wenn man ein „Damenbrett“ mit schwarzen und weissen Feldern vertical stellt, es von vorn mit einem Auge oder mit beiden zugleich betrachtet, so bemerkt man bei jener Haltung des Kopfes, wo die Verbindungslinie der Augen den Diagonalen der Felder parallel ist, dass die Spitzen dieser sich nicht mit ihren Scheiteln berühren, sondern durch eine schwarze oder weisse Linie verbunden sind. Aehnliches bemerkt man an schwarzen, sich berührenden Kreisen auf einer weissen Unterlage. Richtet man die Augen parallel der Centrallinie, so scheinen die Kreise durch schwarze Flecke verbunden. Als vortheilhafteste Stellung den Augenblick des Contactes zweier Kreisscheiben zu beobachten, giebt D. jene an, bei der die Verbindungslinie der Augenwinkel gegen die Centrallinie unter einem Winkel von 45 Grad geneigt ist.

Die Thatsache, dass uns im Stereoskope die Ausdehnung der Objecte in die Tiefe so deutlich entgegentritt, hält Hasner (24) für besonders beweisend dafür, dass die Tiefenempfindung eine Coordinatenverwandlung sei; denn jenes Gefühl der Tiefe erhalten wir wesentlich durch eine Beziehung der beiderseitigen Retinalbilder auf einander, also durch eine Coordinationsverwandlung. Durch eine solche mathemathische Verarbeitung der Doppelbilder kommt es auch, dass beim binocularen Sehacte durch dieselben keine Störung, sondern sogar das Gefühl der Uebereinstimmung, der Harmonie hervorgerufen wird.

Eine gerade Linie durch ein Prisma gesehen, dessen brechende Kante dieser Geraden parallel ist, erscheint gekrümmt und kehrt ihre Convexität dem brechenden Winkel zu. Samelsohn (27) untersuchte die Bilder, welche Fensterrahmen, geradlinige und bogenförmig begrenzte Figuren mit dem Prisma betrachtet geben und beobachtete, dass die Flächen selbst Reliefkrümmungen erleiden. Aus mehrfach variirten Versuchen wird der Schluss gezogen, dass es eine monoculare Reliefanschauung gibt, die weder aus der Erfahrung von der Form des gesehenen Gegenstandes, noch aus der Empfindung des Retinabildes allein abgeleitet werden kann, und als eine Urtheilstäuschung angesehen werden muss, welche selbst unter Controle des richtig sehenden zweiten Auges bestehen bleibt, und dessen Flächenbild nachden bekannten Regeln der stereoscopischen Reliefconstruction zu einer Reliefempfindung zwingt.

Die subjectiven Gesichtsempfindungen unterscheidet Hering (28) als simultanen und successiven Contrast, als simultane und successive Induction. In üblicher Weise nennt er simultan, was (an verschiedenen Stellen der Netzhaut) zu gleicher Zeit, successive, was in aufeinanderfolgenden Zeiten vor sich geht, Induction: Aenderung einer Helligkeit oder Farbe im Sinne der verändernden, Contrast: Aenderung im entgegengesetzten Sinne der verändernden. Den Zusammenhang zwischen dem simultanen Contrast, der simultanen und der successiven Lichtinduction schildert er folgendermassen: Im Beginne der fixirenden Betrachtung einer Grenzlinie zwischen Hell und Dunkel erscheint das Dunkle besonders in der unmittelbaren Nähe des Hellen noch dunkler, als es bei Abwesenheit des Hellen erscheinen würde – simultaner Contrast –; setzen wir aber die Fixirung längere Zeit fort, so nimmt die anfängliche Verdunkelung immer mehr und mehr ab und geht allmälig in eine Erhellung über, die abermals in unmittelbarer Nähe der Grenzlinie am deutlichsten ist, – simultane Lichtinduction –; diese Erhellung endlich bleibt noch längere Zeit sichtbar, auch wenn wir das objectiv Helle als die veranlassende Ursache entfernen, oder die Helligkeit stark herabsetzen, oder das Auge schliessen – successive Lichtinduction. Successiver Contrast entsteht z. B., wenn man einen Streifen weissen Papieres auf schwarzem Grunde eine Zeit lang fixirt und dann den Streifen rasch entfernt; es erscheint dann im allgemeinen die entsprechende Stelle des Grundes dunkler als zuvor. Die Hypothesen, mittelst welcher die subjectiven Gesichtsempfindungen erklärt werden, sind: Ermüdung der Licht empfindenden Netzhaut-Elemente und Täuschungen im Urtheil. Die Unhaltbarkeit dieser Annahmen glaubt H. durch seine Versuchsanordnungen und Beobachtungen nachweisen zu können. (Ueber die successive Lichtinduction ist Jahrgang 1873 S. 180 zu vergleichen.) Ein besonders wirksamer Contrast zwischen Hell und Dunkel entsteht, wenn man einen schmalen Streifen dunkelgrauen Papieres von einem tiefdunkeln Hintergrunde (schwarzer Sammet) hält, irgend einen Punkt dieses Streifens fest fixirt und dann zwischen den Streifen und den dunkeln Hintergrund ein grosses Blatt weissen Papiers

schiebt, nunmehr erscheint der Streifen viel dunkler als zuvor. Entfernt man das weisse Papier, so wird der Streifen sofort wieder heller. Die gewöhnliche Erklärung ist die aus dem falschen Urtheile; aber diese wechselhafte Helligkeit des grauen Streifens tritt auch dann sofort wieder auf, wenn man das weisse Papier plötzlich vorschiebt und ebenso rasch wieder entfernt. Diese Erscheinung lässt sich nicht gut mit der Annahme erklären, dass wir den Eindruck des Hellen und Dunkeln nicht genügend festzuhalten vermögen, um ihn mit einem darauf folgenden zu vergleichen; ganz unzureichend zeigte sich eine solche subjective Täuschung für die Erklärung des folgenden Versuches: Zwei schmale Streifen von dunkelgrauem Papier werden auf einen zur Hälfte weissen, zur anderen Hälfte tief schwarzen Untergrund derart gelegt, dass auf jeder Seite der Grenzlinie ein Streifen und zwar parallel der letzteren und mindestens 1 Ctm. von ihr entfernt zu liegen kommt; ein auf der Grenzlinie gelegener markirter Punkt wird durch $\frac{1}{2}$—1 Min. fixirt; es erscheint der eine Streifen viel heller wie der andere, der Helligkeitsunterschied ist auch im Nachbilde bemerkbar, derselbe ist sogar im Allgemeinen viel grösser, als er im Vorbilde erschien. Wenn die Lebhaftigkeit des Nachbildes schon etwas nachgelassen hat, tritt ein oder mehrere Male ein Phase desselben ein, bei welcher die Helligkeitsdifferenz der Grundhälften ganz verschwindet, doch aber die beiden Streifennachbilder ganz deutlich erscheinen und zwar das eine heller, das andre dunkler, als der rechts und links gleich hell erscheinende Grund. Daraus folgert H., dass die verschiedene Helligkeit der Streifennachbilder ihren Grund in einem verschiedenen Erregungszustande der entsprechenden Netzhautstellen haben muss und ferner, dass diese beiden Netzhautstellen auch während der Betrachtung des Vorbildes verschieden erregt wurden; der simultane Contrast beruht darauf, dass die Lichtempfindung einer Netzhautstelle nicht bloss von der Beleuchtung der letzteren, sondern auch von der Beleuchtung der übrigen Netzhaut abhängt. Dasselbe lehrt auch die Erscheinung der successiven Lichtinduction. (Durch die Beleuchtung der benachbarten Netzhaut wird nach J. K. Becker die Erregbarkeit der ursprünglichen Stelle herabgesetzt, nach Mach der Abfluss der Erregung in das Sensorium gehemmt; jedoch ist H. von keiner dieser Auffassungen, welche eine physiologische Erklärung für die subjectiven Lichtempfindungen geben sollen, vollständig befriediget.)

Durch einen weiteren Versuch zeigt H., dass die simultane Induction nicht durch Ermüdung erklärt werden kann.

Man schneide aus der Mitte eines 5 Ctm. breiten und 7 Ctm. langen, weissen Streifens einen Streifen von 1 Ctm. Höhe und 3 Ctm. Länge aus und lege ersteren auf einen schwarzen Grund; die Mitte des schwarzen Streifens im weissen Rahmen wird durch ein sehr kleines weisses Papierschnitzel markirt und durch $\frac{1}{2}$—1 Min. fixirt. Mindern wir die Beleuchtung, so kommen wir bald dahin, wo der schwarze Streifen heller erscheint, als der schwarze Grund, obwohl beide objectiv gleich dunkel und die ihnen entsprechenden Netzhautstellen also gleich wenig ermüdet sind.

Ebensowenig lässt sich der successive Lichtcontrast durch Ermüdung erklären; im oben erwähnten Beispiele nimmt das negative Nachbild keineswegs stetig an Deutlichkeit ab, sondern schwindet zwar allmälig und verschwindet endlich ganz, aber nur, um nach einiger Zeit ohne jeden äusseren Anlass wieder hervorzutreten, verschwindet abermals und kehrt nochmals wieder u. s. w. (Eine solche Wiederkehr des Nachbildes beobachtet man auch, wenn ein tief dunkler Streifen auf einen weissen Grund gelegt, anhaltend fixirt und dann entfernt wird.) Ferner kommt es vor, dass das negative Nachbild in gewissen Phasen eigentlich gar nicht dunkler erscheint als der Grund, sondern nur als die nächst umgebenden Theile des Grundes. Ganz unverträglich mit der Ermüdungshypothese ist auch die Thatsache, dass selbst sehr deutlich negative Nachbilder in deutlich positive übergehen können.

In der Entwicklung seiner eigenen Theorie vom Lichtsinne behandelt Hochecker zuerst Schwarz und Weiss und die dazwischen liegenden, aus Schwarz und Weiss zusammengesetzten Empfindungen. Es ist bereits allgemein angenommen, dass die Empfindung des vor äusserem Lichte geschützten Auges kein eigentliches Schwarz sei; man betonte sogar den „inneren Lichtnebel", legte aber auf die Thatsache, dass man ein tiefes Schwarz im Allgemeinen nur im erleuchteten Raume sieht, weiter kein Gewicht, weil man meinte, dieses tiefe Schwarz sei nur eine durch simultane Contrastwirkung erzeugte Täuschung und existire hier nur in der Vorstellung, nicht aber als eigentliche Empfindung. Schwarz ist eine wirkliche Empfindung, ebenso wie Weiss, hervorgerufen durch objectives Licht, und das angeblich Positive der Empfindung des Weissen gegenüber dem Schwarzen liegt lediglich darin, dass wir Dank der alltäglichen Erfahrung und der physikalischen Optik, mehr Positives von den Vorgängen wissen, welche die weisse Empfindung, als von denen, welche die schwarze Empfindung bedingen. Die Reihe der Empfindungen im Uebergange vom reinsten Schwarz zum reinsten Weiss soll als die „schwarz-weisse Empfindungsreihe" bezeichnet werden. Der Ausdruck Intensität ist in Beziehung auf diese Empfindungsreihe nur unter der Bedingung zu gebrauchen, dass man jedem einzelnen Gliede in der Reihe zwei Intensitäten zugesteht und das Verhältniss angiebt, in welchem hier die Intensitäten der beiden Empfindungen des Schwarzen und Weissen zu einander stehen, wobei man also Schwarz und Weiss als relativ einfache Empfindungen von den Uebergängen zwischen beiden, als gemischten Empfindungen, unterscheidet. Das mittlere oder neutrale Grau enthält vom absolut reinen Schwarz ebensoviel, wie vom reinen Weiss, die Formel dafür wäre $\frac{W}{S} = 1$, im absolut reinen Weiss $\frac{W}{S} = \frac{W}{0} = \infty$, im Schwarz $\frac{W}{S} = \frac{0}{S} = 0$; einem Hellgrau, in dem

$\frac{W}{S} = \frac{2}{1}$, würde in der anderen Hälfte der Reihe ein Dunkelgrau entsprechen $\frac{W}{S} = \frac{1}{2}$. Will man nur die sogenannte Helligkeit einer schwarz-weissen Empfindung oder den Grad ihrer Verwandschaft mit dem reinen Weiss numerisch bestimmen, so kann man dies dadurch, dass man den Antheil des Weiss an der gegebenen Empfindung durch das Verhältniss ausdrückt, in welchem die weisse Partialempfindung zur schwarz-weissen Totalempfindung steht; im mittleren Grau z. B. ist W=S, folglich das Verhältniss der Partialempfindung Weiss zur Totalempfindung Grau, wie 0,5 : 1 oder kurzweg 0,5, da die Totalempfindung hier, weil es wieder nur auf Verhältnisse ankommt, immer = 1 gesetzt werden kann; im oben erwähnten Hellgrau ist dann die Helligkeit = 0,666...; im Dunkelgrau = 0,333...; im idealen Weiss = 1; im idealen Schwarz = 0.

Es müssen psychophysische Processe und Bewegungen angenommen werden, welche den Empfindungen des Schwarz, des Weiss und aller Uebergänge zwischen beiden entsprechen, ohne dass sich angeben liesse, in welchem Theile des Nervensystemes diese psychophysischen Processe zu denken sind, und in welchem Zusammenhange die Aetherschwingungen mit diesen Processen stehen. Die psychophysische Substanz des Sehorganes, beziehentlich des Gehirnes, soll kurz als Sehsubstanz bezeichnet werden. Die Ermüdung und die Erregbarkeitsveränderungen im Sehorgane führen zur Annahme, dass die Gesichtsempfindungen auf chemischer Veränderung der erregbaren Substanz beruhen, umsomehr, als es erwiesen ist, dass jede Bewegung oder Thätigkeit der nervösen Substanz dieselbe zugleich chemisch alterirt. Den beiden Qualitäten der Empfindung, welche wir als Weiss oder Hell und als Schwarz oder Dunkel bezeichnen, entsprechen zwei verschiedene Qualitäten des chemischen Geschehens in der Sehsubstanz, und den verschiedenen Verhältnissen der Deutlichkeit oder Intensität, mit welchen jene beiden Empfindungen in den einzelnen Uebergängen zwischen reinem Weiss und reinem Schwarz hervortreten, oder den Verhältnissen, in welchen sie gemischt erscheinen, entsprechen dieselben Verhältnisse der Intensität jener beiden psychophysischen Processe. Denjenigen Process, durch welchen die lebendige organische Substanz den durch Erregung oder Thätigkeit erlittenen Verlust wieder ersetzt, bezeichnet man als Assimilirung; bei der Erregung oder Thätigkeit bildet jede lebendige und erregbare organische Substanz gewisse chemische Producte; das Entstehen dieser Producte soll analog als Process der Dissimilirung bezeichnet werden. Der Empfindung des Weissen oder Hellen soll die Dissimilirung, der Empfindung des Schwarzen oder Dunkeln die Assimilirung der Sehsubstanz entsprechen; was uns als Gesichtsempfindung zum Bewusstsein kommt, ist der psychophysische Ausdruck oder das bewusste Correlat des Stoffwechsels der Sehsubstanz. Dem mittleren oder neutralen Grau entspricht derjenige Zustand der Sehsubstanz, in welchem Dissimilirung und Assimilirung gleich gross sind, so dass die Menge der erregbaren Substanz dabei constant bleibt; bei jeder helleren Empfindung ist die Dissimilirung grösser, als die Assimilirung, so dass dabei die erregbare Substanz abnimmt, und zwar um so rascher, je grösser das Verhältniss $\frac{W}{S}$ oder je heller die Empfindung ist, und umsomehr, je länger sie andauert. Bei jeder Empfindung, welche dunkler ist, als das mittlere Grau, ist die Dissimilirung kleiner als die gleichzeitige Assimilirung, so dass dabei die erregbare Substanz zunimmt und zwar um so rascher, je dunkler die Empfindung und umsomehr, je länger sie andauert. Da im Allgemeinen die Grösse der Reaction, mit welcher ein Organ auf einen Reiz antwortet, mit abhängt von der Menge der in ihm enthaltenen und vom Reize getroffenen erregbaren Substanz, so folgt: Jede Zunahme der erregbaren Substanz bedingt eine Steigerung, jede Abnahme eine Herabsetzung der Dissimilirungserregbarkeit im entsprechenden Theile des Organes. Daraus folgt weiter, dass die Empfindung des mittleren Grau ein Gleichbleiben, jede hellere Empfindung eine Abnahme, jede dunklere eine Zunahme der D-Erregbarkeit des betreffenden Theiles bedingt. Werden gleichzeitig an zwei Stellen von zunächst gleicher D-Erregbarkeit Empfindungen von verschiedener Helligkeit oder Dunkelheit erzeugt, so hat nach Schluss der Reizung die Stelle der helleren Empfindung immer eine kleinere D-Erregbarkeit, als die Stelle der minder hellen Empfindung; der zurückbleibende Unterschied der D-Erregbarkeit ist um so grösser, je grösser der Unterschied zwischen den Helligkeiten der beiden Empfindungen oder zwischen den Werthen der entsprechenden Verhältnisse $\frac{W}{S + W}$ und $\frac{W^1}{S^1 + W^1}$ ist. Consequenter Weise muss angenommen werden, dass auch die Assimilirung nicht mit immer gleichbleibender Intensität stattfindet, sondern dass auch sie eine variable, von bestimmten Bedingungen abhängige Grösse hat. — Nach längerem Aufenthalte im Dunkeln werden Dissimilirung und Assimilirung gleich gross, wir haben nicht die Empfindung des Schwarzen, sondern bedeutend hellere Empfindungen; sie sollten dem neutralen Grau gleich kommen, dessen Helligkeit mit 0,5 bezeichnet wurde. H. verhehlt sich nicht, dass die Gesichtsempfindung nach dem Aufwachen während einer Nacht in einem finsteren Zimmer in ihrer Helligkeit doch dem tiefsten Sammtschwarz, welches man im erleuchteten Raume sehen kann, noch immer näher verwandt erscheint, als dem Weiss der Sonnenscheibe, er glaubt jedoch, dass wir vom reinen Schwarz keinen richtigen *Begriff* haben; gäbe es nämlich Lichtstrahlen, welche in unserem Auge ganz analoger Weise die Assimilirung förderten, wie die wirklichen Lichtstrahlen die Dissi-

milirung steigern, und könnten wir solche Lichtstrahlen mit derselben Intensität auf die Netzhaut wirken lassen, wie wir es mit den Sonnenstrahlen vermögen, so müssten wir dadurch die Empfindung eines Schwarz bekommen, welches an Tiefe oder Intensität ganz ausserordentlich selbst das tiefste, wirklich empfundene Sammtschwarz überträfe und geradezu blendend wäre. —

Die Erscheinung des simultanen Contrastes erklärt H. folgendermassen: Auf partielle Erregung durch Licht reagirt nicht nur der getroffene Theil, sondern auch dessen Umgebung und zwar der direct gereizte Theil durch gesteigerte Dissimilirung, die (indirect) gereizte Umgebung durch gesteigerte Assimilirung derart, dass letztere Steigerung in der unmittelbaren Nähe der beleuchteten Stelle am grössten ist und mit dem Abstande von derselben rasch abnimmt. Gleichzeitig gereizte Stellen beeinträchtigen sich gegenseitig in ihrer Helligkeit umsomehr, je näher sie einander sind und schützen gegenseitig ihre erregbare Substanz vor zu raschem Verbrauch. Wenn ein heller Theil von ebenfalls hellen Theilen umgeben ist, so erfährt seine Assimilirung von allen Seiten her eine Unterstützung und erscheint daher minder hell, als wenn er von dunkelen Theilen umgeben wäre: hierauf beruht die Steigerung der Helligkeit durch Contrast. Daraus erklärt sich auch, warum helle Objecte auf dunkelem Grunde heller erscheinen, wenn sie ein kleines, als wenn sie ein grosses Netzhautbild geben, ebenso die grosse, scheinbare Helligkeit der Sterne trotz ihrer objectiven Lichtschwäche. — Die simultane Induction ist eine nothwendige Folge der anfänglichen Contrastwirkung; durch Reizung und gesteigerte Dissimilirung in den beleuchteten Theilen wird in den übrigen die Assimilirung gesteigert, was sich durch subjective Verdunkelung derselben verräth. Diese Steigerung der Assimilirung hat an den dunkeln Stellen eine Zunahme der erregbaren Substanz und also auch der D-Erregbarkeit zur Folge; die fortwirkenden inneren Reize und das schwache, von dem dunkeln Grund zurückgeworfene oder von den hellen Theilen zerstreute Licht bewirkt eine immer mehr zunehmende Dissimilirung, während die Assimilirung nicht zu-, sondern vielmehr allmälig abnimmt; hieraus folgt eine Zunahme der scheinbaren Helligkeit an den vorher durch Contrast verdunkelten Stellen. Hört die Beleuchtung der hellen Theile auf, so können sie nicht mehr begünstigend auf die Assimilirung in den umgebenden Theilen wirken, hier sinkt daher die Assimilirung sofort, während die Dissimilirung unter dem Einflusse der inneren D-Reize nicht nur fortbesteht, sondern auch wegen der gesteigerten D-Erregbarkeit entsprechend stark ist; das Verhältniss $\frac{W}{S}$ wird ein grösseres: dies ist die successive Lichtinduction. Durch die Wirkung, welche beleuchtete Theilchen auf ihre Nachbaren ausüben, erklärt sich auch der successive Contrast, der „Lichthof" u. s. w. H. dehnt seine Theorie auch auf die Farbenempfindungen aus. Als Grundfarben gelten ihm: Grün, Roth, Blau und Gelb, weil diese ohne jeden Beigeschmack einer anderen Farbe vorkommen können, oder wenn sie einen solchen deutlich erkennbar haben, doch nur in eine, nie aber in zwei andere zugleich spielen. Auch Weiss und Schwarz sind Grundempfindungen des Sehorganes. Solche Grundfarben, die sich gegenseitig ausschliessen, bezeichnet H. als Gegenfarben, wie z. B. Roth und Grün; Roth kann in das Gelbe spielen oder in das Blaue, nicht aber in das Grüne. Die sechs Grundempfindungen der Sehsubstanz ordnen sich zu drei Paaren: Schwarz und Weiss, Blau und Gelb, Grün und Roth. Jedem dieser drei Paare entspricht ein Dissimilirungs- und Assimilirungsprocess besonderer Qualität; so dass also die Sehsubtanz in dreifach verschiedener Weise der chemischen Veränderung oder des Stoffwechsels fähig ist. Man kann die Sehsubstanz als ein Gemisch dreier chemisch verschiedener Substanzen ansehen, deren jede unabhängig von den beiden anderen zu dissimiliren und zu assimiliren vermag. Von der schwarz-weissen Sehsubstanz wurde bereits angenommen, dass ihre Dissimilirung dem Weiss, ihre Assimilirung dem Schwarz entspricht; für die blau-gelbe und die roth-grüne Substanz ist noch keine solche Unterscheidung gemacht. Die schwarz-weisse Substanz soll viel reichlicher im Sehorgane enthalten sein, als die beiden anderen; daher treten die farbigen Empfindungen nur unter günstigen Umständen über die Schwelle, sonst werden sie von der gleichzeitigen schwarz-weissen Empfindung übertönt. Alle Strahlen des sichtbaren Spectrums wirken dissimilirend auf die schwarz-weisse Substanz, aber die verschiedenen Strahlen in verschiedenem Grade; auf die blau-gelbe oder auf die grün-rothe Substanz dagegen wirken nur gewisse Strahlen dissimilirend, gewisse andere assimilirend und wieder andere gar nicht. Gemischtes Licht erscheint farblos, wenn es sowohl für die blau-gelbe als für die roth-grüne Substanz ein gleich starkes D- wie A-Vermögen setzt, weil dann beide Momente sich gegenseitig aufheben und die Wirkung auf die schwarz-weisse Substanz rein hervortritt. Zwei objektive Lichtarten, welche zusammen Weiss geben, sind nach H. nicht als complementäre, sondern als antagonistische Lichtarten zu bezeichnen. Die Farbenblindheit beruht nach H. auf dem Fehlen einer Sehsubstanz. Dem Rothblinden fehlt die roth-grüne Sehsubstanz; dem entsprechend sieht er farblos, was anderen in einer der beiden Grundfarben Roth oder Grün erscheint, in allen Roth oder Grün enthaltenden Mischfarben aber sieht er nur das Gelb oder Blau. Für Rothblindheit ist es nicht nöthig, dass die roth-grüne Sehsubstanz absolut fehlt; wenn sie nur abnorm gering ist, werden alle ihr zugehörenden Empfindungen unter die Schwelle kommen können, und die wesentlichsten Erscheinungen der sog. Rothblindheit auftreten.

Wenn die Luft in der Mundhöhle auf irgend eine Art in Schwingungen versetzt wird, lassen sich durch entsprechende Gestalt- und Lageveränderungen der

Organe daselbst articulirte Laute hervorbringen. Diese Unabhängigkeit der Sprache vom Kehlkopf wird von Glénard (29) neuerdings demonstrirt.

An den entgegengesetzten Polen einer Hohlkugel aus Kautschuk münden Schläuche und ragen noch ein wenig in die Höhlung hinein. Der eine ist mit einem Blasbalge verbunden und mit einem Ventil versehen, wodurch eine Luftverdichtung möglich wird; der zweite Schlauch hat eine membranöse Zunge, welche die ausgepresste Luft in Schwingungen versetzt, und kann durch eine Zahnlücke in die Mundhöhle eingeführt werden. An Tracheotomirten lässt sich der Versuch in überzeugendster Weise ausführen; an gesunden Menschen muss die vollständige Schliessung der Stimmritze durch Auscultation constatirt werden. Es können sämmtliche Laute hervorgebracht werden, mit Ausnahme des „r".

Schon früher hatte Störk (30) durch eine vollkommenere Einrichtung einer Patientin, deren Kehlkopf unwegsam geworden war, das Sprechen ermöglicht.

Das eine Ende eines T-Rohres wurde mit der Trachealcanüle, das entgegengesetzte mit einer Kautschukröhre verbunden, in welcher eine Zungenpfeife untergebracht, und in deren Wand Ringe aus Hartgummi eingelassen waren — eine Imitation der Luftröhre —; dieses Rohr wurde durch eine Zahnlücke in den Mund eingeführt. Das freie Ende des T-Rohres gestattete unbehinderte Inspiration, bei forcirter Exspiration gelangte auch in die Mundhöhle eine genügende Luftmenge.

Rühlmann (31) ist in seinen Untersuchungen über die Wirkung der Kehlkopfmuskeln von bestimmten, häufig vorkommenden und physiologisch wichtigen Kehlkopfstellungen ausgegangen und hat gesucht, wie und durch die Wirkung welcher Muskeln diese zu Stande kommen. Der direkten elektrischen Reizung ist nach R. kein grosser Werth beizulegen, weil man über das Zusammenwirken der Muskeln dabei nichts erfährt. Wer z. B. vom Musculus deltoideus nichts wüsste, als was er bei der elektrischen Reizung desselben sieht, der könnte glauben, seine wesentliche Wirkung bestehe darin, das Schulterblatt zu drehen, nicht den Arm empor zu heben. Nachdem R. eine umfassende anatomische Beschreibung sämmtlicher, den Kehlkopf zusammensetzender Organe vorausgeschickt, werden die physiologischen Erfahrungen mitgetheilt. Der Musc. crico-arytaenoideus lateralis soll nur unter gewissen Umständen ein Eröffner der Stimmritze sein; wenn er aber gleichzeitig mit dem Musc. crico-arytaenoideus posticus wirkt und zwar so, dass letzterer das Uebergewicht hat, so wird seine drehende Wirkung auf den Giessbeckenknorpel durch die des Musc. crico-arytaenoideus posticus überwogen, und letzterer wendet den Stimmfortsatz nach aussen. — Es wurde am Menschen beobachtet, dass beim in die Höhetreiben der Stimme durch Anspannung der Stimmbänder mittels der Mm. crico-thyreoidei der Raum zwischen Schild- und Ringknorpel sich etwas verkleinert. Bezüglich zahlreicher Beobachtungen und Reflexionen muss auf das Original verwiesen werden. Es handelt: Ueber den zum Einathmen weit geöffneten Kehlkopf, über die zum Tönen verengte Stimmritze, den Verschluss der Stimmritze, über Spannung der Stimmbänder, Knotenbildung im Stimmbande, Uebergehen eines Stimmbandes auf die andere Seite bei Stimmbandlähmung, über das Hha der Araber, über den Verschluss der oberen Kehlkopföffnung. In einem Anhange werden Methoden zur Anfertigung von Kehlkopfpräparaten mitgetheilt.

Durch laryngoskopische Untersuchungen an Taubstummen gelangte Kilian (32) zur Ueberzeugung, dass die oberen oder falschen Stimmbänder wesentlichen Antheil an der Bildung der Stimme haben. Bei einem bestimmten Einsatze der Stimme findet der vollständige Doppelverschluss der oberen und unteren Stimmbänder statt, denn neben dem Grundtone des Vokales klingt ein Schwirren und Knarren der oberen Stimmbänder ganz hörbar mit, was ohne vorausgehenden Verschluss derselben nicht möglich wäre; dieses Schwirren verschwindet, sowie die Gieskannenknorpel mehr Elasticität gewinnen. Ist der Verschluss nicht doppelt und vollständig, so kommt bloss das obere Paar in Schwingungen und erzeugt die sogenannte Kopfstimme. Drückt man die Basis der Giesbeckenknorpel fest zusammen und verhindert die vorausgehende Annäherung ihrer Spitzen, so dass der obere Verschluss erschwert wird, so kann nur mit der grössten Kraftanstrengung der bestimmte Einsatz der Stimme bewerkstelliget werden, was auf die Function der oberen Stimmbänder hinweist. Nähert man durch einen äusseren mechanischen Druck der Hand die Spitzen der Giessbeckenknorpel, so springt plötzlich die Bruststimme in die Kopfstimme über, weil dadurch die oberen Stimmbänder zum Verschlusse genähert und angespannt werden, während die Ritze des unteren Paares sich zur offenen Spalte erweitert. Die oberen Stimmbänder dienen zur Erzeugung von m, n, l, r, ng, b, d, g. — Der untere Verschluss der Glottis vera ist ohne den gleichzeitigen oberen Verschluss der Glottis spuria und des Kehldeckels kaum möglich; ein Knabe von fünf Jahren ist in Folge eines gewaltsamen Druckes auf den Kehldeckel stimmlos geblieben und nur dann wieder zum Anschlage der Vokale befähigt worden, als der vollständige Verschluss des Stimmrohres bewerkstelliget war.

IV. Athmung und thierische Wärme.

1) Pratilli, G., Sulla natura funzionale del centro respiratorio. Rivista clinica No. 12. Bologna. — 2) Bert, P., Recherches expérimentales sur l'influence que les modifications dans la pression barométrique exercent sur les phénomènes de la vie. III. p. 605. — 3) Mayer, S., Experimenteller Beitrag zur Lehre von den Athembewegungen. Wien. akad. Sitzungsber. LXIX. Bd. III. Abth. Aprilheft. — 4) Ransome, A., On the constrictor action of the intercostal muscles. British medical journal. p. 833. — 5) Cappie, J., The Relation of the Cranial Contents to the Pressure of the Atmosphere. Edinb. med. Journal p. 105. — 6) Senator, H., Neue Untersuchungen über die Wärmebildung und den Stoffwechsel. Reichert's und Du-Bois-Reymond's Archiv. — 7) Adamkiewicz, A., Beobachtungen über Wärmeleitung im thierischen Körper. Berliner klinische

Wochenschrift. S. 277. — 8) Klug, F., Untersuchungen über die Wärmeleitung der Haut. Zeitschr. f. Biologie. 10. Bd. S. 73.

Bezüglich der Untersuchungen von Bert (2) über Athmung in verdünnter und verdichteter Luft ist Jahrg. 1871 S. 129 und Jahrg. 1872. S. 148 zu vergleichen.

Meyer (3) lehrt, durch Vagusreizung Apnoë zu erzeugen. Reizt man den Halsvagus bis zum vollständigen Herzstillstande, so werden während der completen Herzpause die Athemzüge rascher und tiefer. Unterbricht man nun plötzlich die Reizung, so dass mit den wiederkehrenden, normalen Herzcontractionen der Blutdruck rasch wieder der vor der Reizung bestandenen Höhe zustrebt, so reiht sich an die vorher beobachteten, tiefen und raschen Athmungen ein vollständiger Stillstand der Athmung an, der unter günstigen Verhältnissen bis zu einer halben Minute andauern kann.

Der Athmungsstillstand erfolgt in Exspirationsstellung, resp. Ruhestellung des Brustkastens. Dieselbe Erscheinung tritt auch dann auf, wenn ausser dem N. vagus, an welchem die Reizung vorgenommen wird, auch der Vagus der anderen Seite durchschnitten wird. Bei allen Versuchen über Athembewegung wird es daher nach M. nothwendig sein, die Thätigkeit des Herzens genau zu controliren, und die durch Veränderungen in der Blutcirculation gesetzten Alterationen der Athembewegungen von den durch anderweitige Eingriffe herbeigeführten zu unterscheiden.

Auf Grund zahlreicher Versuche, die mit grosser Genauigkeit angestellt wurden, theilt Senator (6) numerische Angaben über Wärmebildung und Stoffwechsel mit. Von ausgewachsenen, nüchternen Hunden werden in unserem Klima in der wärmeren Jahreszeit auf je ein Kilo ihres Körpergewichtes im Mittel 2,53 Calorien erzeugt und abgegeben. Kleinere Hunde scheinen etwas mehr, grössere etwas weniger Wärme zu bilden und auszugeben. Die Verhältnisse, unter denen die Thiere während des Versuches standen, können mit Recht normale genannt werden; wenn sie auch nicht die gewöhnlichen waren, jedenfalls waren keine Bedingungen vorhanden, die nach unsern gegenwärtigen Kenntnissen ganz abnorme Zustände in ihrem Wärme-Haushalte hervorrufen mussten. Zwar befanden sich die Thiere während der Versuchszeit in einem dunklen Raume, und es ist gewiss, dass das Licht einen Einfluss auf die Stoffwechselvorgänge und wohl auch auf die Wärmebildung sowohl der Pflanzen, als auch der Thiere ausübt; doch macht sich dieser Einfluss wenigstens bei den höheren Thieren nach allem, was darüber bekannt ist, und was auch die Aerzte von dem Einflusse der Lichtentziehung auf den menschlichen Organismus wissen, nur sehr langsam und allmälig geltend; ein Unterschied könnte sich nur nach Verlauf viel grösserer Zeiträume geltend machen, als die, um welche es hier handelt. — Die angegebene Zahl bezieht sich auf den lichten Tag und liefert keinen Durchschnittswerth für eine ganze, Tag und Nacht umfassende, 24stündige Periode. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die Wärmebildung in der Nacht weniger lebhaft sei. S. fand eine frühere Angabe, dass Wärme- und Kohlensäurebildung während der Verdauung sehr beträchtlich zunehmen, abermals bestätiget. Ein Hund, der im nüchternen Zustande durchschnittlich 23,28 Cal. in einer Stunde abgab und 5,2–5,5 Grm. CO_2 aushauchte, gab in der 6. Stunde der Verdauung 35,43 Calorien und 9,5 Grm. CO_2 aus. Die Temperatur des Rectum änderte sich während des Versuches gar nicht. In der kälteren Jahreszeit erfuhr sowohl die Wärmeabgabe, als die ausgeathmete CO_2 eine Verminderung; in einzelnen Versuchen von 2,24 auf 1,64 Calorien per Kilo und Stunde, bezüglich der CO_2 von 3,154 auf 2,78 Grm. Dieses Ergebniss steht zwar mit den gangbaren Vorstellungen im Widerspruche, aber wiederholte Berechnungen und Controlversuche, die auch in einem späteren Sommer angestellt wurden, bestätigten seine Richtigkeit. Unstreitig ist das Bedürfniss der Nahrungsaufnahme im Winter ein grösseres und wird wohl durch den stärkeren Trieb zur Muskelthätigkeit, welcher im Winter vorhanden ist, hervorgerufen, und dieses findet in einer grösseren wilkürlichen Arbeitsleistung seinen Ausdruck; ist aber der Organismus nicht in der Lage, diesem Triebe zur Ewärmung durch stärkere Muskelarbeit zu folgen und den hierdurch gesteigerten Verbrauch durch grössere Zufuhr zu decken so tritt keine Steigerung des Stoffumsatzes und der Wärmebildung etwa auf Kosten des eigenes Leibes ein, sondern eine Verminderung, Stoff- und Wärmehaushalt werden eingeschränkt. S. sieht in diesem Verhalten eine wenn auch entfernte Aehnlichkeit mit der Erscheinung des Winterschlafes mancher Säugethiere. Die Ursache, dass in der kälteren Jahreszeit die Wärmebildung bei Hunden, ebenso wie der Stoffwechsel, so weit sich dieser in der Abgabe von CO_2 bemerklich macht, eine Herabsetzung erfährt, lässt sich eben nur in dem Einflusse der veränderten kälteren Jahreszeit auf den Organismus suchen; denn die Herabminderung trat auch dann auf, wenn die Kälte während des Versuches ausgeschlossen war. Wärmeentziehung bewirkt keine Steigerung der Wärmebildung; dies hat S. schon aus früheren Versuchen bewiesen; ein neues Experiment, angestellt an einem Hunde von ca. 6 Kgrm. Körpergewicht, ergab in den drei aufeinanderfolgenden Stunden der Versuchszeit 19,33, 16,05 und 14,77 Calorien abgegebener Wärme; die Temperatur des Thieres war während dieser Zeit von 39,3° auf 38,4° gesunken.

Ueber die Wärmeleitung im thierischen Körper giebt Adamkiewicz (7) an: In gewöhnlicher Temperatur, 15—18°, nimmt im Allgemeinen die Wärme der einzelnen Zonen des Thierkörpers in radialer Richtung von einem bestimmten Punkte des Centrums allmälig und continuirlich nach der Peripherie hin ab, bis zu einer gewissen Grenze, der Ausschlagsgrenze; diese wurde anatomisch festgestellt als mit den Grenze der muskulösen Rumpfschichte zusammenfallend. Von der Ausschlagsgrenze wird der Temperaturabfall ein sehr jäher. Die entsprechenden

Curven bestehen demnach aus zwei Theilen, deren erster eine geringere Neigung gegen die Abscissenaxe hat als der zweite; beide Abschnitte haben fallende Ordinaten. Es ändert sich die normale Form dieser Curve auch bei verminderter Wärmeabgabe nicht; vermehrte Wärmeabgabe bewirkt eine vollständige Umkehr des ersten Curvenabschnittes. Weitere Details verspricht A. in einer ausführlichen Arbeit zu bringen.

Klug (8) hat Untersuchungen über die Wärmeleitung der Haut angestellt. Hautstücke, aus verschiedenen Körperregionen genommen, wurden mit Cacaobutter bestrichen und von einem Punkte aus erwärmt; die schmelzende Cacaobutter zeichnete die isothermen Curven. Die Vorderfläche des Ober- und Unterarmes gaben die schönsten Ellipsen, Brust und Oberschenkel solche mit geringer Excentricität, Rücken und Bauch beinahe vollkommene Kreise, ebenso die Haut der Handfläche. Anspannen der Hautstücke zeigte keine wesentlichen Abweichungen. Es zeigte sich, dass die Wärme längs der Fasern und der Zellen sich besser ausbreitet, als in der auf diesen senkrechten Richtung, am deutlichsten ist dies an Muskeln wahrzunehmen. Auf der Hornschichte des Nagelbettes waren die Isothermen wieder Kreise, trotzdem die Zellen, die den Nagel bilden, länglich geformt sind; dies rührt nach K. daher, weil diese Zellen nicht so regelmässig liegen, dass ihre Längsaxen eine gleiche Richtung hätten. Das Nagelbett lieferte elliptische Schmelzlinien, aus denen zu ersehen war, dass die Wärme längs des Nagelbettes besser geleitet wird als quer über dasselbe. K. untersuchte auch die Wärmemenge, welche durch die Flächeneinheit der Haut und ihrer verschiedenen Schichten in der Minute strömt. Das Fettgewebe übte einen bedeutenden Einfluss auf das Wärmeleitungsvermögen aus. Eine 0,2 Ctm. dicke Haut liess bei einer Temperaturdifferenz zu ihren beiden Seiten im Betrage von 18,2° in der Minute 0,00248 Wärmeeinheiten durch; dieselbe Haut, versehen mit einer 0,2 Ctm. starken Fettlage, nur 0,00123 Wärmeeinheiten. Mit der Abnahme des Temperaturunterschiedes nimmt der den Wärmeverlust hindernde Einfluss des Fettgewebes bedeutend zu. Durch die Bekleidung versetzt sich der Mensch nach Pettenkofer in die Lage, als ob er nackt in einer Atmosphäre von 24—30° sich befände; bei einer so geringen Differenz zwischen Körperwärme und Wärme der Umgebung sind jene Verhältnisse gegeben, die für die wichtige Rolle des Fettes unter der Haut am günstigsten sind. Die Epiderms ist nach K. ein ausserordentlich schlechter Wärmeleiter, ein schlechterer als selbst das Fett; der hindernde Einfluss dieser Hautschichte ist auch bei niederen Temperaturen ein gleicher.

Physiologie.

ZWEITER THEIL.

Hämodynamik und specielle Nerven-Physiologie

bearbeitet von

Prof. Dr. GOLTZ in Strassburg und Prof. Dr. v. WITTICH in Königsberg.

A. Hämodynamik.

1) Ransome, Arthur, On the position of the hearts impulse, in different postures of the body, based upon chest rule measurements, taken by Mr. W. A. Patch'ett. — 2) Sée, Marc, Sur le mode de fonctionnement de valvules auriculo-ventriculaires du coeur. Arch. de physiol. norm. et pathol. p. 552 u. 848. — Die beiden folgenden Nummern 3) und 4) enthalten Auszüge aus dieser Abhandlung von Sée. — 3) L'union méd. No. 81 u. 82. — 4) Gazette hebdom. de méd. et de chir. No. 13. 15 u. 17. — 5) Lutze, Ernst Arthur, Ein Beitrag zur Mechanik der Herzcontractionen. Leipziger Dissertation. Cöthen. — 6) Bulletin de l'acad. de méd. No. 12. 14. 16. 17. 20. 21. — 7) Bouillaud, Nouvelles recherches cliniques et expérimentales sur les mouvements et les repos du coeur, ainsi que sur le mécanisme du cours du sang à travers ses cavités à l'état normal. Compt. rend. LXXVIII. No. 6. — 8) Mayer, Siegmund, Studien zur Physiologie des Herzens und der Blutgefässe. III. Abhandl. Ueber die directe elektrische Reizung des Säugethierherzens. Sitzungsber. der Wiener Akad. 1873. LXVIII. Abth. III. S. 74. — 9)

Rossbach, M. J., Beiträge zur Physiologie des Herzens Verhandl. der Würzburger physik. med. Ges. V. Heft 4. S. 183. — 10) Luciani, L., Sulla fisiologia degli organi centrali del cuore. Indagini sperimentali sulle rane fatte nell' Instituto fisiologico di Lipsia. Bologna. (Ueber den Inhalt dieser Arbeit ist bereits berichtet worden Vergl. diesen Bericht für 1873. Bd. I. S. 190.) — 11) Badoud, Emil, Ueber den Einfluss des Hirns auf den Druck in der Lungenarterie. Verh. der Würzburger physik. med. Ges. VIII. Heft 1 und 2, S. 1. — 12) Landois, Leonard, Hämautographie. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. IX. S. 71. — 13) Brozeit, W., Bestimmungen der absoluten Blutmenge im Thierkörper. Leipzig. (Vergl. über den Inhalt dieser Dissertation diesen Bericht für 1870. S. 137.) — 14) Worm-Müller, Die Abhängigkeit des arteriellen Blutdrucks von der Blutmenge. Arbeiten der physiol. Anstalt zu Leipzig. VIII. S. 159. — 15) Slavjansky, Kronid, Ueber die Abhängigkeit der mittleren Strömung des Blutes von dem Erregungsgrade der sympathischen Gefässnerven. Ebendas. S. 251. — 16) Heidenhain, R., Die Einwirkung sensibler Reize auf den Blutdruck. Pflüger's Arch. für die ges. Physiol. Bd. 9. S. 250. — 17) Onimus, Des congestions actives et de la contraction autonome des vaisseaux. Gazette hébdom. de méd. et de chir. No. 52. — 18) Goltz, Fr., Ueber gefässerweiternde Nerven. Unter Mitwirkung von A. Freusberg. Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 9. S. 174. — 19) Putzeys, Felix u. Fürst Tarchanoff, Ueber den Einfluss des Nervensystems auf den Zustand der Gefässe. Arch. f. Anat. u. Physiol. von Du-Bois-Reymond u. Reichert. S. 371. — 20) Dieselben, Centralbl. f. d. med. Wissenschaft No. 41. S. 641. (Vorläufige Mittheilung über denselben Gegenstand.) — 21) Rochefontaine, Note sur quelques expériences relatives à l'influence que la ligature de l'artère splénique exerce sur la rate. Arch. de physiol. normale et pathologique. p. 698. — 22) Schiff, M., Ueber die Methode der Messung des Venendrucks und die Anwendung der Phosphorvergiftung auf die Kymographie. Arch. für experim. Pathologie u. für Pharmacog. Bd. 2. S. 345. — 23) Küttner, Beitrag zu den Kreislaufsverhältnissen der Froschlunge. Virchow's Arch. für pathol. Anat. Bd. 61. S. 21. — 24) Defois, P., Étude anatomo-physiologique sur les vaisseaux sanguins de l'intestin grèle. Paris. (Ausführliche Beschreibung der Zottengefässe) — 25) Emminghaus, H., Ueber die Abhängigkeit der Lymphabsonderung vom Blutstrom. Arbeiten der physiol. Anstalt zu Leipzig. VIII. S. 51.

Ransome (1) theilt Tabellen von Messungen mit über die Lage derjenigen Stelle der Brust, an welcher der Herzstoss am deutlichsten fühlbar ist, und wie sich diese Lage verändert, wenn der untersuchte Mensch seine Stellung wechselt. Es wurden die liegende, sitzende und aufrechte Stellung berücksichtigt. Als Untersuchungsobject dienten die Kranken eines Arbeitshauses mit Ausschluss der Herzkranken.

Sée (2) liefert neue Untersuchungen über den Schluss der Atrio-Verticularklappen. Er sucht aus einer Zergliederung des Verlaufs der Muskelfasern am Herzen deutlich zu machen, dass die Verkürzung der Kammern bei der Systole eine minder beträchtliche sein muss, als die der Papillarmuskeln, weil in diesen die Fasern durchaus der Achse des Herzens parallel verlaufen, während die Fasern der Herzkammern nur schräge Richtung zeigen. Es werden daher die Klappen während der Systole durch gesteigerte Anspannung der Chordae tendineae stark nach abwärts gezogen. Dabei wird das Ostium atrioventriculare sehr innig geschlossen. An in Alkohol gehärteten Herzen lässt sich dies sehr gut demonstriren, wenn man voraussetzt, dass ein so erhärtetes Herz denselben Contractionszustand der Muskelfasern zeigt, wie das in natürlicher Systole begriffene Organ. Verf. hält eine solche Gleichstellung für erlaubt. Er stützt sich noch darauf, dass das krampfhaft zusammengezogene Herz eines mit Digitalin vergifteten Hundes dieselbe Form der Papillarmuskeln und dieselbe Klappenstellung zeigt, wie ein in Alkohol gehärtetes Präparat. In der linken Herzkammer wird, wie schon Bouillaud angab, während der Systole der nach links gelegene Abschnitt derselben durch die an einander und gegen die Wand gedrückten beiden Musculi papillares dicht ausgefüllt, während nach rechts hin, d. i. an der Scheidewand, ein von glatten Flächen umgebener Hohlraum (Canalis aorticus) übrig bleibt, welcher in die Aorta führt. Dieser Canal ist also nach rechts begrenzt durch die Scheidewand, nach links durch die Papillarmuskeln und die der Scheidewand zugekehrte Fläche des grossen, rechten Zipfels der Mitralklappe. Der linke, kleinere Zipfel der Klappe hat eine glatte, der Achse zugewandte Fläche und eine rauhe Fläche. Diese rauhe Fläche wird während der Systole des Ventrikels genau gegen die Wand desselben gepresst. Das Wesentliche des Klappenspiels bei der Systole der linken Kammer ist also nach dem Verf. folgendes: Beide Zipfel werden mit ihren, der Achse des Ventrikels zugekehrten Flächen gegen einander gelegt und beide zusammen gegen die linke Wand des Ventrikels angedrückt. Dagegen bleibt rechts von der Klappe längs der Scheidewand ein freier Canal, durch welchen das Blut offene Bahn zur Aorta findet. Im rechten Herzen wird der Verschluss der Vorhofsklappe bei der Systole so besorgt, dass durch den Zug der Papillarmuskeln der vordere und hintere Zipfel der Klappe gegen einander und an den Scheidewand-Zipfel gedrückt werden. Zwischen dem letzteren und der Scheidewand bleibt ein Canalis pulmonalis frei, der zur Lungenarterie führt. Dass rechts die Vorhofsklappe drei und links nur zwei Zipfel hat, bringt Verf. mit dem Umstande in Verbindung, dass die Scheidewand des Herzens nach rechts stark convex vorspringt. Bei Vögeln ist keine Valvula tricuspidalis vorhanden, sondern sie wird durch die Thätigkeit eines Muskelbündels, einer Art Sphincter, ersetzt. Verf. beschreibt ein analoges Muskelbündel auch am Säugethierherzen.

Auch Lutze (5) hat Studien an in Alkohol gehärteten Herzen gemacht. Er beschreibt die Aneinanderfügung der Papillarmuskeln und die Bildung des Canalis aorticus, ähnlich wie Sée.

In der medicinischen Akademie zu Paris hat eine lange Discussion (6) über verschiedene Punkte der Physiologie des Herzens stattgefunden, bei welcher aber Neues nicht mitgetheilt worden ist.

Bouillaud (7) hat seine in dieser Discussion ausgesprochenen Ansichten noch besonders in den Comptes rendus veröffentlicht. Er verharrt dabei, dass

das Herz nicht blos eine Druck-, sondern auch eine Saugpumpe ist. Ferner glaubt er noch immer, dass die Herzbewegung beim Menschen und den höheren Thieren mit der Zusammenziehung der Kammern beginnt. Nur für die niederen Thiere giebt er zu, dass die Zusammenziehung der Vorhöfe der der Kammern vorangeht.

Siegmund Mayer (8) hat das blossgelegte Herz curarisirter Hunde und Katzen direkt mit Induktionsströmen und dem constanten Strom gereizt. Er fand, dass die Wirkungen beider Formen der elektrischen Reizung des Herzens wesentlich ähnliche sind. Es treten zunächst Intermissionen im Herzschlage auf, und dann gehen die normalen, leistungsfähigen Zusammenziehungen des Herzens in ein unregelmässiges Wogen und Wühlen der Muskelfasern über. In Folge davon sinkt der arterielle Blutdruck schnell, und das Thier stirbt. Mayer bestätigt also die älteren Erfahrungen Einbrodt's, soweit sie die Wirkung der Induktionsströme auf das Herz betreffen, tritt aber den Angaben Einbrodt's insofern entgegen, als dieser behauptet hatte, dass der constante Strom eine Steigerung des arteriellen Drucks hervorbringen kann, was durchaus nicht der Fall ist. Da also nach Mayer feststeht, dass jede Form der galvanischen Reizung die Thätigkeit des Herzens schwächt oder vernichtet, so ist vor einer elektrischen Reizung des Herzens in Fällen von Syncope dringend zu warnen.

Rossbach (9) beschreibt ausführlich die im Wesentlichen bereits bekannten Erscheinungen, welche das Froschherz bei örtlicher mechanischer, chemischer und elektrischer Reizung darbietet. Verf. glaubt die plötzliche begrenzte Erschlaffung, welche der Herzmuskel nach leichter mechanischer Reizung erfährt, nur durch eine besondere Eigenthümlichkeit dieses Muskels erklären zu können, welcher besonders leicht sich erschöpfen und andererseits schnell sich erholen soll.

Da es unmöglich ist, den Druck in der Lungenarterie ohne vorherige Oeffnung der Brusthöhle zu bestimmen, so suchte Badoud (11) diesen mittelbar zu erforschen, indem er den Blutdruck in der rechten Herzkammer feststellte. Man darf nämlich annehmen, dass der Druck in der Art. pulmonalis ziemlich genau demjenigen gleich ist, welcher während der Systole in der rechten Herzkammer herrscht. Die rechte Herzkammer ist nach dem Vorgange von Marey von der Vena jugularis aus zugänglich, da man von dieser eine Röhre in die rechte Vorkammer und ohne erhebliche Störung der Klappe in die Herzkammer einführen kann.

Als Manometer benutzte Verf. ein von Fick neuconstruirtes Federmanometer, bei welchem dasselbe Princip verwerthet ist, welches dem Marey'schen Sphygmographen zu Grunde liegt. Die Röhre, welche in das Herz eingeführt ist, wird durch ein möglichst unausdehnsames Zwischenstück mit einem etwa 8 Mm. weiten Glasrohr verbunden, dessen freies Ende durch eine dünne Kautschukhaut verschlossen ist. Auf die Kautschukhaut ist ein Holzplättchen aufgeleimt, welches mit einer stumpfen Schneide gegen einen stark federnden Stahlstreif drückt. Steigt der Druck in der Glasröhre, so wird das freie Ende der Stahlfeder nach oben bewegt, und schreibt seine Bewegungen auf einen rotirenden Cylinder. Dieses Manometer bietet den Vortheil, dass von der Flüssigkeit, deren Druck gemessen werden soll, selbst bei hohem Druck nur wenige Kubikmillimeter in die Röhre des Manometers eintreten. Die Versuche wurden an curaresirten Hunden ausgeführt. Der Druck im rechten Herzen entspricht während der Systole einem Druck von 48 Mm. Hg. Nach der Durchschneidung des Halsmarks sinkt er auf 18 Mm. Hg. In der Arteria carotis betrug er bei demselben Thier vor der Durchschneidung des Halsmarks 102 Mm. Hg und nach diesem Eingriff nur 20 Mm. Hg. Nach der Durchschneidung des Halsmarks ist also der Druck in der Art. pulmonalis und Aorta ziemlich gleich. Daraus folgt, dass nach der Durchtrennung des Halsmarks die rechte Herzkammer bei jeder Systole ebenso viel Arbeit leistet wie die linke. Es werden demnach durch jenen Eingriff im Bereich des grossen Kreislaufs viel mehr Widerstände beseitigt als im Lungenkreislauf, und dies würde erklärt werden durch die Annahme, dass der normale Tonus in den Gefässen der Lunge weit geringer ist als in den Gefässen des Körperkreislaufs. — Durch elektrische Reizung des vom Hirn abgetrennten Rückenmarks konnte der Druck im rechten Herzen bis auf 84 Mm. Hg, in der Carotis auf 87 Mm. Hg gebracht werden. Die Reizung des Rückenmarks steigert also den Druck in der Arteria pulmonalis weit über die normale Höhe.

Unter dem Namen Hämautographie begreift Landois (12) die Darstellung der eigenthümlichen Bewegung, welche das aus einer geöffneten Ader hervortretende Blut selbst verzeichnet. Durchschneidet man z. B. die A. tibialis postica eines grossen Hundes und führt senkrecht an dem Blutstrahle mit gleichmässiger Geschwindigkeit einen weissen Papierbogen vorüber, so zeichnet das spritzende Blut eine Pulscurve, welche genau denselben Dicrotismus und die anderen Eigenthümlichkeiten zeigt, wie die mit Hilfe des Marey'schen Sphygmographen gewonnenen Curven. Wenn es noch eines Beweises bedurft hätte, dass der Doppelschlag eine normale Erscheinung des Arterienpulses ist, so wäre dieser durch die Hämautographie gegeben. Der Verf. hat ferner die hämautographisch gewonnene Pulscurve dazu benutzt, um die Blutmengen zu berechnen, welche während des systolischen und diastolischen Abschnitts der Pulswelle durch den Arterienquerschnitt treten. Er liess das Blut seine Curve auf eine bewegte Glasplatte aufspritzen. Nachdem es getrocknet war, wurde das Blut von den systolischen und anderseits von den diastolischen Abschnitten der Curve gesondert abgekratzt und gewogen. Es stellte sich heraus, dass die während der Systole der Arterie (d. h. vom aufsteigenden Schenkel der Pulscurve bis zum Beginn der Rückstosserhebung) ausgetretene Blutmasse sich zu der während der Diastole ausgespritzten Blutmasse verhält wie 7:10. Da nun aber die Diastole 2,896 mal länger dauert als die Systole, so fliesst in der Zeiteinheit während der Systole 2,0375 mal mehr Blut durch den Querschnitt der Arterie, als während der Diastole. Eine andere Methode der Berechnung lieferte ein ähnliches Resultat.

Worm-Müller (14) untersuchte durch Versuche an Hunden, in welcher Weise der Blutdruck in der Carotis sich ändert, wenn die Blutmenge künstlich vermehrt oder vermindert wird. Die Vermehrung der Blutmenge geschah durch Einspritzung defibrinirten erwärmten Hundebluts in die eine Vena jugularis. Wenn dem Thiere vor dem Versuche das Halsmark und die beiden Vagosympathici durchschnitten waren, und künstliche Athmung eingeleitet war, so konnte der sehr niedrige Blutdruck durch Einspritzungen vermehrt werden; aber er erreichte trotz Wiederholung dieser Operation ein Maximum des Werthes, welches durch fortgesetzte Transfusion nicht überschritten werden konnte. Auffälliger Weise fanden sich bei der Section des Thieres keine erheblichen Gefässerweiterungen noch Transsudationen vor, obwohl die im Ganzen eingespritzte Blutmasse wenigstens 16,5 Procent des Körpergewichts betrug. Auch bei Hunden, deren Rückenmark und Vagi unversehrt blieben, konnte eine enorme Menge von Blut (12,69 Procent des Körpergewichts) eingespritzt werden, während der Blutdruck nur eine Steigerung um 30 bis 40 Mm. (bis auf 170 Mm. Hg) erfuhr und dann nicht weiter stieg. Der Ausfluss der Lymphe aus dem durchschnittnen Milchbrustgang wuchs zwar nach den fortgesetzten Bluteinspritzungen, doch blieb die Menge der ausfliessenden Lymphe äusserst gering im Vergleich zu den eingeführten Blutmassen. Die Reizbarkeit der Gefässmuskeln und der vasomotorischen Nerven blieb bei dieser Operation erhalten; denn wenn z. B. die künstliche Athmung bei den curaresirten Thieren unterbrochen wurde, so stieg der Blutdruck des erstickenden Thieres schnell an. In einer anderen Reihe von Versuchen wurden den Thieren zunächst durch wiederholte Aderlässe grosse Blutmengen entzogen, bevor zu Bluteinspritzungen geschritten wurde. Es wird ein Blutverlust von 2,82 Procent des Körpergewichts ertragen, ohne dass der Blutdruck erheblich unter die Norm sinkt. Ist aber die Blutmenge vorher künstlich gesteigert worden, so kann nachher eine noch viel grössere Blutentziehung ohne Nachtheil für den Blutdruck überstanden werden. Einem solchen Thier mit überfülltem Gefässsystem können fast zehn Procent seines Körpergewichts Blut entzogen werden, bevor Verblutungskrämpfe eintreten. Einem normalen Thier dagegen können selbst durch wiederholte kleine, über die Dauer einer Stunde ausgedehnte Aderlässe höchstens 6 Procent seines Körpergewichts an Blut entzogen werden. Aus allen diesen Versuchen geht hervor, dass das Gefässsystem ein merkwürdiges, ausserordentliches Anpassungsvermögen besitzt, kraft dessen innerhalb weiter Grenzen der annähernd normale Blutdruck erhalten bleibt, wenn auch die Blutmenge sich sehr erheblich ändert. Wo bleibt die colossale Blutmenge, welche eingespritzt werden kann, ohne dass der normale Blutdruck erheblich steigt? Nennenswerthe Blutaustretungen oder Exsudate wären nicht aufzufinden. Verf. schliesst also, dass die eingespritzten Massen wesentlich in dem Lumen des Gefässsystems bleiben müssen, und zwar glaubt er, dass der nothwendige Platz für das neu aufgenommene Blut hauptsächlich durch Reckung des Capillarsystems beschafft wird. Er nimmt ausserdem an, dass bei dem blutüberfüllten Thier eine grössere Anzahl von Capillaren gefüllt wird und an der Circulation Theil nimmt, als bei dem normalen Thier. Bei den Thieren mit unversehrtem Rückenmark fällt den vasomotorischen Nerven eine wesentliche Rolle bei der Regulirung der Gefässweite zu. — Da durch diese Untersuchungen festgestellt ist, dass eine grosse Vermehrung der Blutmenge ohne eine bemerkenswerthe Drucksteigerung geschehen kann, so scheinen die Deutungen der Practiker über gewisse Fälle von Plethora nicht begründet.

Slavjansky (15) versucht durch Experimente an curaresirten Hunden und Katzen zu ermitteln, welchen Einfluss die electrische Erregung des Rückenmarks auf die Geschwindigkeit der Blutbewegung in Venen und Arterien ausübt.

Zur Erforschung des venösen Stroms wurde die Vena cava inferior gewählt, und zwar wurde eine Röhre von der Vena jugularis durch die rechte Vorkammer hindurch bis in die untere Hohlvene geführt. Die Blutmenge, welche aus dieser Röhre in der Zeiteinheit ausfloss, diente als ungefährer Massstab für die Geschwindigkeit des venösen Blutstroms. Wenn das vom Hirn abgetrennte Halsmark tetanisirt wurde, so nahm, wie zu erwarten war, die ausfliessende Blutmenge erheblich zu. Die Ausflussgeschwindigkeit aus der Vene verminderte sich etwas, wenn während der Reizung des Rückenmarks die Aorta unterbunden wurde. Eine zweite Versuchsreihe, bei welcher die Geschwindigkeit des Blutstroms in der Carotis geprüft wurde, lehrte, dass während einer Tetanisirung des Halsmarks wohl fünfmal so viel Blut aus der Arterie abfloss, als wenn das Rückenmark einfach durchschnitten und sich selbst überlassen war. Eine Zusammenziehung von Venen konnte Verf. während der Reizung des Rückenmarks nicht wahrnehmen. In einer dritten Versuchsreihe verglich Verf. den Einfluss einer Unterbindung der Pfortader mit dem einer Unterbindung der drei wichtigsten Eingeweidearterien (A. coeliaca, mesenterica sup. et inf.). Wurden diese drei Arterien bei einem Kaninchen unterbunden, so stieg der Blutdruck in der Carotis etwas. Wurde die Pfortader allein unterbunden, so sank der arterielle Blutdruck. Wurde aber die Unterbindung der Pfortader vorgenommen, nachdem jene drei Arterien bereits unterbunden waren, so trat kein Sinken des Blutdrucks ein.

Heidenhain (16) bekräftigt von Neuem, dass auch bei Thieren, denen das Grosshirn genommen ist, reflectorische Steigerung des Blutdrucks nach Reizung sensibler Nerven zu Stande kommt und weist Cyon's gegentheilige Angaben als völlig unbegründet zurück. Ebenso werden Cyon's Behauptungen über die Wirkung der Chloralnarkose auf die Gefässreflexe bestritten. Auch im Zustande der Chloralnarkose fehlt, so lange überhaupt noch Nervenerregbarkeit besteht, die reflectorische Blutdrucksteigerung nur dann, wenn die Thiere gleichzeitig ihre Athemzüge beschleunigen und vertiefen.

Onimus (17) bemüht sich, in schwer begreiflicher Weise deutlich zu machen, wie die sogenannten activen Congestionen durch eine Steigerung der

selbständigen rhythmischen Contractionen der Arterien zu Stande kommen sollen. (!)

Goltz (18) gelangt auf Grund zahlreicher Versuche an Hunden zu einer vollständig neuen Auffassung vom Wesen der Gefässnerven. Er glaubt, dass die Gefässerweiterung, welche nach Durchschneidung so vieler Nerven beobachtet wird, nicht durch eine Lähmung gefässverengernder Nerven, sondern durch eine Reizung gefässerweiternder Nerven zu erklären ist. Er glaubt ferner jetzt annehmen zu müssen, dass der Gefässtonus der Hauptsache nach von selbständigen Einrichtungen abhängt, die in der Gefässwand oder in unmittelbarer Nähe derselben gelegen sind. Die Versuche, auf welche Verf. seine Ansicht stützt, sind folgende: Durchschneidet man bei einem Hunde den einen Hüftnerv, so geht die Temperatursteigerung, welche darnach in dem betreffenden Bein entsteht, schon nach wenigen Wochen zurück und macht oft sogar einer Abkühlung Platz, obwohl die durchschnittenen gelähmten Gefässnerven inzwischen nicht zusammengeheilt sind. Durchschneidet man nun bei einem solchen Thier, dessen einer Hüftnerv seit Wochen gelähmt ist, das Rückenmark, so steigt die Temperatur nur in der nicht gelähmten Hinterpfote, während sie in der gelähmten sogar sinkt. Nach einigen Wochen gleicht sich die Temperatur beider Hinterpfoten wieder vollständig aus. Durchschneidet man dann endlich auch noch den zweiten Hüftnerv, so steigt die Temperatur in der betreffenden Pfote wieder ausserordentlich. Man hat also ein Thier mit durchschnittenem Rückenmark und beiderseits durchschnittenen Hüftnerven, d. i. mit vollständig symmetrisch gleichwerthigen Nervenverletzungen, und doch ist die eine Hinterpfote, an welcher der Nerv zuletzt durchschnitten wurde, um etwa 10 Grad wärmer. Diese Thatsache, welche nach der schulgemässen Vorstellung von den vasomotorischen Nerven unbegreiflich wäre, wird nach G. erklärlich, wenn man annimmt, dass die nach der Durchschneidung des Hüftnervs folgende Gefässerweiterung eine active, sich erschöpfende Reizungserscheinung ist. Hat der Reiz, welcher durch die Durchschneidung gesetzt wird, sich allmälig beruhigt, so kehren die Gefässe zu ihrem normalen Tonus zurück. Der normale Tonus kann also bestehen ohne Nervenzusammenhang mit dem Rückenmark und Gehirn. Die wichtigsten Centren für den Gefässtonus müssen demnach in den Gefässen selbst oder in deren unmittelbarer Nähe liegen. Soll nun die einfache Durchschneidung eines Nerven auf die in ihm enthaltenen gefässerweiternden Fasern als Reiz wirken, so ist zu erwarten, dass eine wiederholte Durchschneidung desselben Nerven den Reiz verstärkt. In der That fand Verf. diese Erwartung bestätigt. Trägt man von dem peripherischen Ende eines schon einmal durchschnittenen Nerven noch ein Stück mit der Scheere ab, so steigt die Temperatur der Pfote abermals um zwei bis vier Grad. In grellem Widerspruch mit diesen Thatsachen scheint die allgemeine Angabe zu stehen, dass nach künstlicher Reizung des Hüftnervs die Temperatur der betreffenden Pfote sinkt. Verf. hat jene Angaben geprüft, fand aber zu seiner Ueberraschung, dass anhaltende galvanische Reizung des peripherischen Endes des Hüftnervs keineswegs Verengerung der Gefässe und Abkühlung der Pfote, sondern im Gegentheil Erwärmung der Pfote, also vermehrte Gefässerweiterung hervorbringt. Nur im Anfang der Reizung sinkt mitunter die Temperatur der Pfote um Bruchtheile eines Grades, um dann schnell über die Temperaturhöhe hinaus zu steigen, welche die gelähmte Pfote vor der Reizung besass. Auch chemische Reizung des peripherischen Endes des durchschnittenen N. ischiadicus (mit Kochsalz) bringt eine Temperatursteigerung in der Pfote hervor. Aehnlich wie die Reizung der Hüftnerven bewirkt auch Reizung des Rückenmarkes Temperatursteigerung in derjenigen Pfote, deren Nervenverbindung mit dem Rückenmark unversehrt war. Das Lendenmark ist Centrum für reflectorische Gefässerweiterung, wie schon die Thatsache überzeugend beweist, dass es Centrum für den Vorgang der Erection des Penis ist. Es kann aber auch Gefässerweiterung an den Pfoten reflectorisch durch das Lendenmark vermittelt werden. Reizte Verf. den centralen Stumpf eines durchschnittenen Hüftnerven, so erwärmte sich die andere Hinterpfote um mehrere Grad bei einem Hunde mit durchschnittenem Rückenmark.

Putzeys und Tarchanoff (19 u. 20) haben einen Punkt in den Untersuchungen von Goltz berichtigt, im Uebrigen dessen wichtigste Ergebnisse bestätigt und erweitert, suchen aber die Erscheinungen anders zu erklären. Die Verff. weisen nach, dass die nächste Folge einer künstlichen (elektrischen oder chemischen) Reizung des Hüftnerven eine Verengerung der Gefässe ist. Diese dauert allerdings nur kurze Zeit an und kann daher übersehen werden, wenn man wie Goltz gethan, lediglich aus der Beobachtung der Temperatur mit dem Thermometer auf den Zustand der Gefässe schliesst. Dann erst folgt die Erweiterung, welche die Verff. als einen Ausdruck der Ueberreizung gefässverengernder Nerven ansehen. Die Vff. haben ähnliche methodisch auf einander folgende Nervendurchschneidungen, wie sie von Goltz an Hunden ausgeführt wurden, auch an Fröschen vorgenommen. Wird bei einem Frosche der eine Hüftnerv durchtrennt und schneidet man darauf je einen Zeh beider Füsse ab, so fliesst aus dem gelähmten Bein weit mehr Blut ab, weil die Gefässe desselben erweitert sind. Zehn Tage danach ist aber die Gefässerweiterung schon zurückgegangen; denn trennt man jetzt wieder je einen Zeh beiderseits ab, so ist der Blutabfluss auf beiden Seiten gleich. Wird nunmehr das Rückenmark durchschnitten, so tritt sofort Gefässerweiterung auf der nicht gelähmten Seite ein u. s. w. Kurz die Vff. erhielten beim Kaltblüter durchaus analoge Ergebnisse, wie Goltz beim Warmblüter. Was nun die Deutung dieser Erscheinungen anlangt, so stimmen die Vff. soweit mit Goltz überein, dass sie es für nothwendig halten, als Quelle für den nach der Durchschneidung der Nerven sich wiederherstellenden

Tonus terminale Einrichtungen in den Gefässen selbst anzunehmen. Sie halten dagegen im Widerspruch zu Goltz an der herkömmlichen Ansicht fest, dass die nach Durchschneidung des Hüftnervs auftretende Gefässerweiterung eine passive, durch Lähmung gefässverengernder Fasern hervorgebrachte Erscheinung ist. Während des normalen Lebens soll der Gefässtonus vom Hirn und Rückenmark abhängen und durch die gefässverengernden Fasern vermittelt werden. Erst wenn diese gelähmt seien, sollen allmälig die terminalen Einrichtungen der Gefässe selbst vicariirend als neue Gefässcentren eintreten. Den Versuch von Goltz, nach welchem eine erneute Durchschneidung des vom Rückenmark abgetrennten Hüftnervs eine abermalige Temperatursteigerung hervorruft, glauben die Verff. so deuten zu können, dass in dem peripherischen Stumpf eine latente Reizung vasomotorischer Fasern bestehen kann. Werde dieses im Reizungszustande begriffene Stück des Nerven abgeschnitten, so höre die Ursache der Gefässverengerung auf und die Gefässerweiterung kehre wieder. (Referent Goltz wird demnächst Gelegenheit haben, neues Material zur Unterstützung seiner Ansicht beizubringen.)

Moreau hatte angegeben, dass die Milz von Hunden nach Unterbindung der Milzarterie an Umfang zunimmt. Nach Rochefontaine (21) trifft dieses Ergebniss nur dann zu, wenn die Unterbindung der Arterie so ausgeführt wird, dass dabei gleichzeitig die sympathischen Fäden, welche die Arterie umspinnen, mit umschnürt werden, Wird dagegen die Arterie sorgfältig vorher frei präparirt und dann unterbunden, so tritt keine Vergrösserung der Milz ein. Die von Moreau gemachte Beobachtung findet also ihre Erklärung in der Durchtrennung von Gefässnerven. Durchschneidet man nur einen Theil der Fäden des Plexus lienalis und reizt dann den Stamm des Plexus elektrisch, so ziehen sich nur diejenigen Abschnitte der Milz zusammen, deren Gefässnerven nicht durchtrennt waren. —

Bei allen Versuchen, die mit Einführung von Röhren in die Blutgefässe verknüpft sind, ist bekanntlich die Gerinnung des Blutes ein schwer zu beseitigender Uebelstand. Schiff (22) empfiehlt nun namentlich bei Messungen des Blutdrucks in den Venen, die Thiere zuvor chronisch mit Phosphor zu vergiften. Er hat starken Hunden täglich 8–12 Ccm. einer Lösung von Phosphor in Aether gewaltsam in den Rachen gespritzt. Nach 5–7 Tagen ist dann die Gerinnbarkeit des Blutes so sehr herabgesetzt, dass manometrische Versuche an den Venen viele Stunden fortgesetzt werden können.

Küttner (23) giebt eine sorgfältige Beschreibung der Froschlunge und besonders des Gefässverlaufs in ihr. Die Verästelung der Lungenarterie zeigt die Eigenthümlichkeit, dass vielfach aus relativ grossen Aesten unmittelbar capillare Gefässe seitlich entspringen. Andererseits münden capillare Venen unmittelbar in grosse Venenstämme. Anastomosen zwischen den Arterien scheinen zu fehlen, dagegen sind solche reichlich zwischen den Venen vorhanden. An den Scheiteln der Septa finden sich förmliche venöse Plexus. Untersucht man den Blutlauf der lebenden, durch feuchte Luft künstlich aufgeblähten Lunge des schwach curaresirten Frosches, so fällt eine mehr oder weniger deutliche, rhythmische Bewegung der Capillaren auf. Die Geschwindigkeit der Blutbewegung ist in allen Gefässen der Froschlunge verhältnissmässig sehr gross. Die Felderchen, welche durch die Capillaren begrenzt werden, und welche an injicirten todten Lungen kreisförmig sind, erscheinen in der lebenden Lunge elliptisch. Stockt aber die Blutbewegung in der lebenden Lunge, so nähert sich die Form der capillaren Maschen derjenigen des Injectionspräparats und wird kreisförmig. Betrachtet man den Lungenkreislauf in einer feuchten Kammer, so sieht man oft streckenweise auftretende Zusammenziehungen der Arterien. Am Schluss bespricht W. die Störungen in der Blutbewegung, welche nach Druck auf Arterien und Venen auftreten, und die Momente der Ausgleichung dieser Störungen.

Emminghaus (25) hat durch Versuche an mit Opium narkotisirten Hunden erforscht, wie sich die Lymphabsonderung am Hinterfuss unter verschiedenen Bedingungen ändert. Um die Lymphe zu gewinnen, wurde ein Röhrchen in eines der Lymphstämmchen eingeführt, welche die Vena saphena parva begleiten. Liess man die Pfote ruhig horizontal liegen, so floss gewöhnlich von selbst nicht die geringste Menge von Lymphe aus der Canüle hervor; dies geschah aber sofort, wenn der Fuss methodisch ausgepresst wurde. Die Mengen, welche jedesmal erhalten wurden, wenn der Fuss alle fünf Minuten ausgedrückt wurde, verminderten sich um so mehr, je öfter die Pressung bereits wiederholt war. Es scheint also, dass durch den Fingerdruck wesentlich nur ein angesammelter Vorrath von Lymphe herausbefördert, und nicht etwa eine unmittelbare Veranlassung zur Absonderung gegeben wird. Die nach Durchschneidung des N. ischiadicus eintretende Erweiterung der Arterien hatte in einigen Fällen eine geringe Vermehrung des Ausflusses der Lymphe zur Folge. Wurden aber nach Durchschneidung der Hüftnerven auch noch möglichst alle Venen der Gliedmasse unterbunden, so nahm die Menge der ausgedrückten Lymphe um das vier- bis sechsfache zu. Auch floss dann die Lymphe von selbst zwischen den Pressungen ab. Hebt man die Ligatur der Venen wieder auf, so dauert als Nachwirkung die gesteigerte Lymphabsonderung noch eine Zeit lang an, bis die während der Stauung des Blutes entstandene Schwellung allmälig zurückgeht. Während der Unterbindung der Venen ändert sich ferner auch die Beschaffenheit und Zusammensetzung der ausfliessenden Lymphe. Sie ist im Normalversuch klar und farblos und wird nach Durchschneidung des Hüftnerven schwachgelblich, nach Unterbindung der Venen endlich mehr oder weniger roth durch zugemischte, ausgewanderte, rothe

Blutkörperchen. Der procentische Gehalt des Lymphserums an festen Bestandtheilen nimmt dagegen nach Unterbindung der Venen ab. Wenn die Unterbindung der Venen ausgeführt wurde, ohne dass Durchschneidung des N. ischiadicus vorangegangen war, so blieb die Steigerung der Lymphabsonderung nur mässig. Galvanische Reizung der Nerven verminderte den Lymphstrom wenig. Statt die Venen zu unterbinden, wurde ferner in einer Anzahl von Versuchen der Oberschenkel im Ganzen umschnürt. Die Ausscheidung der Lymphe war dann immer vermehrt. Wurde ausser der Umschnürung des Oberschenkels auch noch die Durchschneidung des N. ischiadicus vorgenommen, so trat keine weitere Vermehrung der Lymphabsonderung ein. Verf. schliesst aus diesen Versuchen, dass in der Cutis und ihrem Fettpolster während einer Lage, bei der ihr Venenblut ohne jede Behinderung abfliessen kann, nur äusserst wenig, vielleicht gar keine Lymphe erzeugt wird. Es wird aber eine Neubildung von Lymphe angeregt, wenn das elastische Gleichgewicht der Gewebstheile zu einander gestört, oder wenn dem Ausfluss des Venenbluts irgend welches Hinderniss entgegengesetzt wird. Diese neugebildete Lymphe wird um so reichlicher, wenn der arterielle Zufluss nach Durchschneidung des N. ischiadicus gleichzeitig vergrössert wird.

Goltz.

B. Centrales Nervensystem.

1) Lichthorn, Die Erforschung der physiologischen Naturgesetze der menschlichen Geistesthätigkeit auf Grundlage der neuesten grossen Entdeckungen Dubois-Reymond's, Darwin's und Häckel's über die organ. Natur und deren vervollkommnete Entwickelung. Breslau. — 2) Wundt, Grundzüge der physiolog. Psychologie. Leipzig 1873. — 3) Meynert, Zur Mechanik des Gehirnbaues. Vortrag in der Naturforscher-Vers. zu Wiesbaden. — 4) Byrne, J., On the development of the powers of thougt in vertebrate animals in connection with the development of their brain. Journ. of anatomy and physiol. No. 15. — 5) Curci, Ant., Del sonno naturale. Annali universali di medicina. Settembre. — 6) Fazio, Ferd., Sul sonno naturale. Il Morgagni VIII. — 7) Hitzig, Ueber die Resultate der electrischen Untersuchung der Hirnrinde des Affen. Berl. klin. Wochenschrift No. 6. — 8) Derselbe, Untersuchungen über das Gehirn. Centralbl. No. 35. — 9) Derselbe, Untersuchungen über das Gehirn. Abhandl. physiol. u. pathol. Inhalts. Berlin. — 10) Derselbe, Untersuchung über das Gehirn. N. F. Arch. f. Anat. u. Physiol. S. 392. — 11) Ferrier, On the localisation of the function of the brain. The british med. Journ. 19. Decbr. — 12) Schiff, Untersuchungen über die motorischen Functionen des Grosshirns. Uebers. v. Borel. Arch. f. experimentelle Pathol. III. 171. — 13) Putnam, Contribution to the physiology of the cortex cerebri. Boston med. and surgic. Journ. July. No. 3. — 14) Braun, Beiträge zur Frage über die electrische Erregbarkeit des Grosshirns. Eckhard's Beitr. z. Anatomie u. Physiol. VII. — 15) Duret et Carville, Critique expérimentale de travail de M. Ferrier. Gaz. méd. de Paris No. 4 No. 43 u. 44. — 16) Bartholow, R., Experimental investigation into the functions of the human brain. American Journ. April. — 17) Stark, Beitrag zur Lehre von den motorischen Innervationsheerden in der Rinde der vorderen Centralwindungen des Menschen. Berliner klin. Wochenschrift No 33. — 18) Burdon-Sanderson, J., Notiz über die directe electrische Reizung des Corpus striatum. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 33. — 19) Nothnagel, Ueber die directe Reizung der Corpora striata. Centralbl. No. 33. — 20) Derselbe, IV. Abtheilung der experimentellen Untersuchung über die Functionen des Gehirns. Virchow's Archiv Bd. 62. S. 201. — 21) Laycock, On the reflex function of the brain. British med. Journ. Mai. 705. (Giebt Nichts wesentlich Neues.) — 22) M'Kendrick, On the inhibitory or restraining action which the encephalon exacts on the Reflex centres of the spinal cord. Edinburg. med. Journ. Febr. — 23) Mach, Versuche über den Gleichgewichtssinn. Sitzungsber. d. Wiener k. k. Academie. 1873. LXVIII. Abh. III. — 24) Derselbe, Ibid. Januar. Bd. 69. — 25) Crum Brown, On the sense of rotation and the anatomy and physiology of the semicircular canals of the internal ear. Journ. of anatomy and physiol. May. — 26) Breuer, Ueber die Functionen der Bogengänge des Ohrlabyrinths. Oesterr. med. Jahrbücher. Heft 1. (Vergl. den vorjährigen Bericht Bd. I. S. 195.) — 27) Exner, Experimentelle Untersuchung der einfachsten psychischen Processe. Pflüger's Arch. Bd. VIII. 526. — 28) Veyssière, Recherches expérimentales à propos de l'hémianésthésie de cause cérébrale. Gaz. médic. de Paris. No. 13. — 29) Dittmar, Ueber die Lage der sogenannten Gefässcentren in der Med. oblong. Arbeiten der physiol. Anstalt zu Leipzig. VIII. 103. — 30) Goltz, Ueber die Functionen des Lendenmarks des Hundes. Pflüger's Arch. VIII. 460. — 31) Derselbe, Ueber den Einfluss des Nervensystems auf die Vorgänge während der Schwangerschaft. Pflüger's Arch. IX. 552. — 32) Schlesinger, Ueber die Centra der Gefäss- und Uterus-Nerven. Oesterr. med. Jahrb. S. 1. — 33) Vulpian, Expériences pour rechercher si tous les nerfs vasculaires ont leur foyer d'origine, leur centre vaso-moteur dans le bulbe rachidien. Compt. rend. LXXVIII. 7. — 34) Cyon, Zur Physiologie der Gefässnervencentren. Pflüger's Arch. IX. 499. — 35) Rokitansky, Untersuchungen über die Athemnerven-Centra. Oesterr. med. Jahrb. Heft 1. S. 30. — 36) Freusberg, Reflexbewegungen beim Hunde. Pflüger's Arch. IX. 358. — 37) Arloing et Tripier, Des conditions de la persistance de la sensibilité dans le bout periphérique des nerfs sectionnés. Compt. rend. LXXVIII. No. 21. — 38) Rollett, Ueber die verschiedene Erregbarkeit functionell verschiedener Muskelapparate. Sitzungsber. der k. k. Acad. der Wissenschaften. Bd. 70. — 39) Vulpian, Nouvelles recherches sur la réunion bout à bout des fibres nerveuses sensitives avec des fibres nerveuses motrices. Compt. rend. LXXVIII. No. 4 (Vgl. vorjähr. Bericht. Bd. I. S. 200 ff.) — 40) Sachs, Anatomische und physiologische Untersuchungen über die sensibeln Nerven der Muskeln. Reichert's und du Bois' Archiv. S. 195 ff., S. 491 ff. — 41) Riecker, A., Versuche über den Raumsinn der Kopfhaut. Zeitschr. f. Biologie. X. 177. — 42) Nuel, Ueber den Einfluse der Vagusreizung auf die Herzcentren beim Frosch. Pflüger's Arch. Bd. IX. 83. — 43) Steiner, Zur Innervation des Froschherzens. Reichert's und du Bois' Arch. S. 474. — 44) v. Basch, Die Hemmung der Darmbewegung durch den N. splanchnicus Sitzungsber. der Wiener Acad. LXVIII. S. 7. Abth. III. — 45) Heidenhain, Einige Versuche an den Speicheldrüsen. Pflüger's Arch. IX. S. 335. — 46) Krauspe, Ueber die reflectorische Beeinflussung der Piaarterien. Virchow's Archiv. Bd. 59. S. 472. — 47) Vulpian, Note relative à l'influence de l'extirpation du ganglion cervical superieur sur les mouvements de l'iris Arch. de physiol. norm. et pathol. Janvier. — 48) Derselbe, Expériences relatives à la physiologie des nerfs vaso-dilatateurs. Arch. de phys. norm. et pathol. Janv. p. 175. — 49) Carville et

Rochefontaine, De l'ablation du ganglion prém. thoracique de Sympathic chez le chien. Gaz. méd. de Paris No. 12. — 50) Pouchet, Ueber die Wechselbeziehungen zwischen der Netzhaut und der Hautfarbe einiger Thiere.

James Byrne (4) gibt eine vergleichend psychologische und anatomische Studie über die Entwickelung der Geistesfunktion verschiedener Thiere im Verhältniss zu der Entwickelung ihrer Hirne, die jedoch kaum ein auszugsweises Referat gestattet. Er kommt in seiner Betrachtung zu der Ansicht, dass die psychischen Functionen aus einer Reihe unter einander associirter Erscheinungen, die jede ihren gesonderten Sitz im Gehirn haben könne, zusammengesetzt seien.

Curci (5) stellt in seiner von der medicinischen Facultät in Neapel prämiirten Preisschrift die Hypothese auf, dass während des Schlafs die Molecularbewegung in den Nerven in umgekehrter Richtung als während des Wachens verlaufe, also in den sensiblen Nerven centrifugal, in den motorischen centripetal. — Diese Umkehr trete in dem Zustande des Einschlafens ein und sei nur möglich beim Fehlen aller Nervenreize, sie sei die Folge der Ermüdung des Körpers, welche aus den bekannten Ursachen hergeleitet wird. Weitere Gründe für diese Hypothese werden nicht angebracht, und im Uebrigen enthält die Abhandlung nur Bekanntes. —

Fazio (6) sieht die Ursache des Schlafs in einer Erschöpfung des animalen Nervensystems und hält ihn für das Stadium der Reparation dieser Substanz, analog der Ruhe für die Muskelsubstanz. Während desselben besteht ein Zustand arterieller Anämie, den F. an einigen trepanirten Thieren durch Abnahme des manometrischen Drucks nachgewiesen haben will. —

Hitzig (7) hat an dem dem Menschenhirn so ähnlichen Gehirn eines Affen (Innuus Rhesus) Versuche mit electrischer Reizung in der Art und mit der Fragstellung angestellt, wie er sie bisher an Hunden machte. Das durch Trepanation freigelegte Hirn wurde an verschiedenen Stellen mit schwachen Strömen gereizt, um zu constatiren, dass hierdurch jenen bei Hunden gefundenen analoge Bewegungen ausgelöst werden. Die sämmtlichen Centren fanden sich in den vordern Centralwindungen, und zwar so, dass sie deren Fläche von der grossen Horizontalspalte bis zur Sylvi'schen Grube einnahmen. Reizung der Parietal-Region, wie der Stirnlappen durch schwache Reize wurde nicht durch Zuckungen beantwortet, leichter schon besonders einzelner Partien hinter der Fossa Rolandi durch stärkere Ströme. Hiernach ist Hitzig geneigt, die vorderen Centralwindungen als die eigentlich motorischen Partien der Hirnrinde zu bezeichnen, von der aus fast sämmtliche Muskeln des Körpers bewegt werden können. Hiernach corrigirt sich des Verfassers früher ausgesprochene Ansicht, dass beim Menschengehirn die erregbaren Theile mehr in der parietalen Gegend zu suchen seien, da sie aller Wahrscheinlichkeit nach wie beim Affen in den vorderen Centralwindungen liegen. Interessant war noch (besonders in Bezug auf das Sprachcentrum), dass sich am Affengehirn alle jene Muskeln, welche dem Menschen beim Sprechen dienen, von einer Stelle unmittelbar am vorderen Rande der Sylvi'schen Grube erregen liessen.

Auch Ferrier (11) berichtet am 19. Decbr. v. J. in dem British medical Journal über Versuche am Affen, die im Wesentlichen frühere Angaben bestätigen. Er lehnt vor Allem die Stromschleifentheorie ab, welche Dupuy, wie Duret und Carville zur Erklärung der Thatsachen versucht haben; sie würde die unzweifelhaft nachweisbare Unerregbarkeit dicht den motorischen Centren benachbarter Partien des Grosshirns völlig unerklärt lassen, ja es lassen sich Partien herausfinden, welche anatomisch den Streifenhügeln viel näher gelegen, diese also viel leichter in die Wirkungssphäre der Stromschleifen bringen, welche sich gleichwohl als völlig unerregbar erwiesen. Nicht minder spricht gegen die Stromschleifenerklärung die so gewaltige und unzweifelhafte functionelle Verschiedenheit ganz dicht benachbarter Punkte. Auch Ferrier konnte von einer dem Broca'schen Sprachcentrum entsprechenden Stelle aus, die Muskeln der Zunge und des Mundes erregen, wie er denn auch Katzen durch electrische Reizung von dieser einen, ganz circumscripten Partie aus zum „Miauen", Hunde zum Bellen bringen konnte. Burdon-Sanderson gegenüber, der wie oben berichtet, nicht die Grosshirnrinde, sondern die Corpora striata als die alleinigen Auslösungscentren hinstellt, gibt er zu, wie er es auch vordem nie bezweifelt habe, dass keineswegs direct von den Punkten der Hirnrinde die motorischen Bahnen zu ihren Muskeln gehen, dass sie vielmehr zunächst mit den Streifenhügeln communiciren, von hier aus die Verbindung mit den Grosshirnstielen vermittelt werde, dass daher sehr wohl electrische Erregung isolirter Punkte der Corpora striata ähnliche Effecte haben könne, als Reizung der Hirnrinde.

In der Zusammenstellung seiner bisherigen Untersuchungen über das Gehirn widerlegt auch Hitzig (9) die gegen sie vorgebrachten Bedenken. Gegen die Stromschleifentheorie der französischen Autoren (welcher sich neuerdings auch L. Hermann, Arch. f. d. ges. Physiologie, angeschlossen hat) bemerkt er, dass bei der geringen Intensität der von ihm verwendeten Ströme, bei der geringen Entfernung seiner Electroden die Stromdichte schon in sehr geringer Entfernung von den Einströmungsstellen nur minimal sein dürfte, dass aber gleichwohl den Reizstellen manche motorische Bahnen unvergleichlich näher, also auch erreichbarer den Stromschleifen liegen (Augenmuskelnerven), und welche gleichwohl durch electrische Erregung der von ihm constatirten Centren aus nicht erregt werden, dass die geringsten Verschiebungen so wesentlich verschiedene Effecte erzeugt, dass die Mehrzahl jener als rein motorische Theile des Mittelhirns (Corp. striatum, Thalam. optic, Crura cerebri, Corp. quadrig., Pons Varolii) am nächsten

jenen nicht mehr reagirenden Hirntheilen liegen, von diesen aus aber, wie der Versuch lehrt, nicht erregt werden können. Eine Ausnahme macht nur das Corp. striat., dessen Cauda nur in der Nähe der unerregbaren Zone zu liegen kommt. Stromschleifen, die diese treffen, mussten unwirksam sein, obwohl seine Nähe sie ebenso diesen zugängig macht, als die andern Theile. Endlich macht noch Hitzig darauf aufmerksam, dass Verblutung der Thiere die Erregbarkeit des Gehirns ungemein schnell vernichtet, dieselbe gleich Null sein könne, während Muskeln und Nerven sich noch völlig reactionsfähig erweisen.

Gegen die Reflextheorie (Schiff's) sucht Hitzig zunächst zu erweisen, dass jene von ihm beobachteten Bewegungen beschränkter Muskelgruppen nicht von der reflectorischen Erregung der Dura mater herrühren können, dann aber hebt er (in II.) hervor, dass auch bei Aetherisirung der Thiere bis zu vollkommener Reflexlosigkeit (geprüft wurde letztere an der Conjunctiva, Dura mater, durch electrische Reizung der Nasenschleimhaut u. a. O.) die electrischen Reizversuche der Grosshirnrinde oft wenigstens denselben Erfolg haben, wie bei nicht-ätherisirten Thieren, dass auch während der künstlich erzeugten Apnoe nie ein deutliches und vollständiges Nachlassen der Erregbarkeit des Grosshirns beobachtet werde.

Das Centrum für die Augenmuskelnerven fällt nach Hitzig zum Theil mit dem Facialis-Centrum zusammen, entging daher bei der gleichzeitigen Erregung beider durch den Lidschluss der bisherigen Beobachtung. Um letzteren zu verhindern, wurde vor Beginn des Versuchs der Facialis einer Seite durchschnitten, dann riefen Reizung der Centren auch nur stets Bewegungen derselben Augenmuskelnerven hervor (beobachtet wurden dieselben an einer durch die Cornea bis in den Glaskörper eingeführten Insecten-Nadel). Die grosse Nähe der beiden Centren (Facialis und Augenmuskelnerven) erklärt die physiologische Combination der das Auge betreffenden Facialis-Wirkung mit der Wirkung der Augenmuskeln.

Beiläufig bestätigt Hitzig die Angaben Bert's, der bei curarisirten Thieren auf periphere Nervenreizung wohl Harnentleerung (einmal auch Defaecation, Hitzig) bei Ausbleiben aller reflectorischen Contractionen der Skeletmuskeln eintreten sah.

Durch seine Lähmungsversuche am Gehirn bestätigt Hitzig (10) im Wesentlichen die Resultate seiner Reizversuche. Die Exstirpation der vorderen Frontalgyri rief niemals eine Functionsstörung hervor, welche auf die Hirnwunde bezogen werden konnte, wie sich denn ja auch diese Theile in den Reizversuchen vollkommen reactionslos erwiesen. Von 9 Versuchen, in denen der 4. vordere Gyrus (d) ganz oder theilweis abgetragen wurde, verliefen 3 vollkommen symptomlos, bei 3 anderen stellten sich später (d. h. nach Verlauf etlicher Tage) secundäre Störungen des Muskelbewusstseins in einzelnen Muskelgruppen ein; die Section wies in ihnen Erkrankung des benachbarten Gyrus (e), des Centrums für die Bewegung des Vorderbeins, nach. In 3 endlich wurde entweder gleich bei der Operation oder nach ihr der benachbarte motorische Gyrus e insultirt, in ihnen kamen denn auch Motilitätsstörungen vor. Nach Allem scheint demnach auch der 4. vordere Gyrus (d) keine directe Beziehung zur Muskelbewegung zu haben und so auch das Resultat der Reizversuche bestätigt zu sein.

Während nun Störungen des Muskelbewusstseins nur durch unmittelbare oder mittelbare Läsionen des Gyrus e zu Stande kommen, beobachtete Hitzig auch bei Verletzung von Gyrus d eine Symptomengruppe, die er unter dem Namen eines Defectes der Willensenergie zusammenfasste; sie charakterisirt sich dadurch, dass die Thiere einer künstlich vom Beobachter ausgeführten Stellung ihrer Extremitäten keinen Widerstand entgegensetzen, sie aber, sobald sie sich freifühlen, mit maschinenmässiger Sicherheit in die vorher innegehabte Stellung zurückführen, während ein vollkommen intactes Thier sich schon gegen die Verstellung der Extremität sträubt.

Schiff (12) hält die Versuche Hitzig's für nicht beweisend für die Existenz motorischer Auslösungscentren in der Grosshirnrinde, obwohl er deren Vorhandensein aus anderen, später genauer zu veröffentlichenden Erfahrungen für sehr wahrscheinlich hält. Seine Bedenken stützen sich vorzüglich auf die Thatsache, welche auch Braun (13) constatirt, dass bei tiefster Anaesthesirung der Thiere die Reizung jener Centra wirkungslos sei, ja dass bei allmälig wiederkehrender Reflexibilität des Thierkörpers, selbst bei dem ersten Auftreten automatischer Actionen jene Reizlosigkeit der Centren noch fortbesteht (natürlich bei gleichbleibender Reizgrösse), während bei narcotisirten oder anaesthesirten Thieren galvanische Reize wirklich motorischer Theile noch wirken bei vollkommener Reflexlosigkeit. Auch nach energischer künstlicher Respiration kann man nach Schiff Thiere reflexlos machen, aber auch dann beseitigt man die Erregbarkeit der motorischen Centren der Gehirnrinde, selbst auf bedeutend gesteigerte Reizgrösse. Auffallend ist es ferner, dass (nach Schiff's Angaben) ein auf motorische Bahnen sich so ungleich wirksamer erweisender Inductionsschlag viel schwächer auf die sogen. motorischen Centren des Grosshirns wirkt, als das einfache Schliessen einer Batterie, dass ferner der Inductionsschliessungsschlag einen viel stärkeren Reiz abgiebt, als der Oeffnungsschlag, der ja für motorische Bahnen gerade der wirksamere ist. Bestimmte ferner Schiff die Zeit zwischen Einbrechen des Reizes bis zum Zustandekommen einer Zuckung (Gastrocnemius), so fiel dieselbe um ein Bedeutendes länger (7—11 mal länger) aus, als sie nach der vorherbestimmten Fortpflanzungsgeschwindigkeit im N. ischiadicus hätte ausfallen müssen, wenn die ganze Strecke gleicher Natur und von gleicher Fortpflanzungsgeschwindigkeit wäre. (Eine solche Voraussetzung macht aber die Annahme Hitzig's wohl nicht, auch in ihr handelt es sich doch um Ueberleitungen in verschiedene Centralapparate, deren Verzögerungen aber

einer jeden nur ungefähren Schätzung entgehen. Ref.) Endlich giebt Schiff an, dass Hunde, denen er partiell die hinteren Rückenmarksstränge abgetragen (bei Verlust des Tastgefühls ohne wahre motorische Lähmung) ganz dieselben Zustände einer Ataxie locomotrice zeigen, wie jene, denen er nach Fritsch die motorischen Centren der vorderen Grosshirnlappen exstirpirt hatte.

Die Zulässigkeit der übrigens auch von Dupuy gestellten Reflex-Hypothese Schiff's bestreiten Duret und Carville, weil kein Versuch für die centripetale Leitungsfähigkeit der grauen Substanz der Hirnrinde spricht, und weil tiefere Einsenkung der Electroden (näher den Corpor. striata) oder Steigerung der Reizintensität auch bei vollkommen anaesthesirten Thieren die von Ferrier und Hitzig beschriebenen Erfolge zeigen. Die Anaesthesirung setzt die Erregbarkeit der Corpora striata herab, die geringe Intensität der Stromschleifen bei oberflächlicher Reizung der Hirnrinde reicht daher nicht aus, um jene zu erregen, während sie es bei normaler Erregbarkeit wohl vermag.

Den Versuchen Hitzig's und den aus ihnen gewonnenen Schlüssen wird bekanntlich vielfach der Einwand gemacht, dass es bei electrischer Reizung der Hirnrinde durchaus nicht zu umgehen sei, dass nicht Stromschleifen auch durch die tiefergelegenen motorischen Theile des Hirns dringen und diese erregen können. Dass wirklich Stromschleifen das Gehirn durchziehen, hat man (Duret und Carville) theils durch das Einsenken der Platinenden eines Galvanometerdrahtes, theils durch das Auflegen eines stromprüfenden Froschschenkels auf das Gehirn in einiger Entfernung von den Electroden (Dupuy) erwiesen. Immer aber spricht die Constanz der Resultate bei minimalen Reizstärken sehr für Hitzig's Annahme, und um die Zulässigkeit dieser zu erweisen, sind gleichzeitig von James Putnam (13) und H. Braun (14) Versuche in der Art angestellt, dass die Beobachter nach Constatirung eines bestimmten Auslösungscentrums, durch flachgeführte Flächenschnitte dasselbe von seiner Unterlage trennten, die abgeschnittene Lamelle aber liegen liessen. Erneute electrische Reize derselben Intensität ergaben jetzt keine Wirkung, die aber eintreten müsste, wenn letztere nur die Folge von Stromschleifen waren. Wurde die abgetrennte Schicht entfernt (Braun) und die Electroden nun auf die freiliegende Hirnmasse gesetzt, so erfolgte die anfängliche Wirkung bei der gleichen Reizstärke. Wie Bartholow (16), so constatirt übrigens auch Braun (gegenüber den Angaben Hitzig's) die vollkommene Unempfindlichkeit der Dura mater.

Die Beweiskraft der Versuche Putnam's und Braun's suchen Duret und Carville (15) in Frage zu stellen. Abtrennung der oberflächlichen Schichten der Hirnrinde schädigen in doppelter Hinsicht ihrer Ansicht nach das physikalische Leitungsvermögen der Hirnsubstanz und schwächen dadurch den Antheil des electrischen Stroms, welcher als Stromschleifen in die tiefergelegenen, rein motorischen Theile einbrechen. Einmal ist die Abtragung unmöglich ohne Bluterguss auf der Schnittfläche, das bessere Leitungsvermögen jenes entkräftigt daher die Intensität der Stromschleifen, es bedarf daher, wie der Versuch auch lehrt, stärkerer Ströme, um den gleichen Effect hervorzurufen. Dann aber sind die Nervenprimitivröhren, als die besseren Leiter, hauptsächlich auch die günstigsten Bahnen für die Stromschleifen; je mehr ihrer bei tieferen Schnitten getrennt werden, desto geringer die Intensität der Strombahnen, desto stärker muss der Reiz sein, um zu effectuiren. Zerstörten die Verfasser die vorher genau bestimmten Centren der Hirnrinde durch Cauterisation, so riefen die gleichen Stromstärken denselben Effect hervor. Auch nach der Anschauung der Verfasser sind jene von Ferrier (Hitzig) bestimmten Stellen der Grosshirnrinde als Centra aufzufassen, d. h. als Ganglienmasse, von welcher aus die motorischen Bahnen bestimmter Muskelgruppen in die Hirnstiele eintreten; nur glauben sie, dass die graue Substanz selbst nicht gegen electrische Reizung durch eine Function reagire, vielmehr nur die physikalischen Leiter für die Nervenröhren abgebe, deren electrische Erregbarkeit allgemein anerkannt werde. Muthmasslich sind jene Partieen der grauen Substanz es, welche dem Willen dienen. Zwar scheint gegen diese letzte Auffassung der Umstand zu sprechen, dass bei Hunden, denen einige der Auslösungscentren abgetragen wurden, die Motilitatsstörungen nur vorübergehend waren, und nach einigen Tagen gänzlich schwanden, während die nach einseitiger Durchschneidung der Hirnstiele auftretende Hemiplegie bleibend war. Der Versuch, dieses Verschwinden der Symptome durch Durchschneidung des Corpus callosum zu beseitigen, gab den Verfassern nur negative Resultate, und damit schwand die Möglichkeit, jene Heilung aus einer Substituirung der anderseitigen Centren für die ausser Function gesetzten zu erklären, wobei vorausgesetzt war, dass durch Commissurfasern des Corpus callosum jene Substituirung erfolge. Die Verfasser sind geneigt anzunehmen, dass die Corpora striata, deren motorische Centralfunction erweislich sei, nach Ausfall jener Grosshirncentren allein fortfungiren.

Robert Bartholow (16) hat einen Krankheitsfall, in welchem bei einer Frau durch ulcerative Zerstörung der Hautdecken und des Schädels am hintern und oberen Rande der Scheitelbeine in ziemlichem Umfange (2 Zoll Durchmesser) die Dura mater freigelegt war, zu experimenteller Prüfung über die Lagerung motorischer Centren in der Hirnrinde der Menschen benutzt.

Gereizt wurde theils durch constante, theils inducirte Ströme durch Nadelelectroden, welche vorsichtig durch die Dura mater in die Hirnrinde geführt wurden. Es liess sich zunächst vollkommen sicher die Unempfindlichkeit der Dura mater, wie der Hirnrinde gegen das Einsenken der Nadelelectroden feststellen. Schwache electrische Reizung (Faradisirung) der linken Seite rief Contraction der Muskeln der entgegengesetzten Körperhälfte hervor (Arm, Bein, Nacken). Wurde die eine

der isolirten Nadeln in den hinteren Lappen der Hirnrinde, die andere in die Dura gestochen, so traten bei Schluss des Stroms Contractionen auf der anderen Seite ein (Arm und Bein), aber auch Contractionen des Orbicularis palpebrarum der anderen Seite, während gleichzeitig Patientin über ein lästiges Gefühl in den bewegten Theilen klagte. Verstärkung des Stroms rief heftige Schmerzen hervor und steigerte die Bewegungen bis zu den heftigsten epileptiformen Convulsionen, die wohl 5 Minuten anhielten und von Coma gefolgt wurden. 20 Minuten später erholte sich Patientin wieder, klagte aber über Schwäche und Schwindel. Die Kranke starb wenige Tage nach den Versuchen unter paralytischen Erscheinungen, die anfangs noch mit Convulsionen wechselten. Die Autopsie des Gehirns ergab eine ausgebreitete eitrige Arachnitis, besonders der linken Seite, die Einstichstellen zeigten keine besonders auffällige Reaction. An dem in Chromsäure erhärteten Gehirn liessen sich die Stichwunden genau verfolgen. Linker wie rechter Seits waren die Nadeln in den oberen Parietal-Lobulus (Ecker), den Gyrus centralis posterior (Henle), gedrungen. Die Umgegend der Stichcanäle war vollkommen intact.

Stark (17) berichtet über einen Krankheitsfall, in dem sich bei allgemeiner progressiver Paralyse vier Monate vor dem Ende ein anhaltender Krampf im Bereich des Facialis der einen Seite einfand.

Die Section ergab, entsprechend den Angaben Hitzig's, in der von letzterem für das Hunde- und Affengehirn als corticalen Innervations-Heerd des Facialis angegebenen Partie der anderen Seite einen Krankheitsheerd (eine Cyste), welcher einen dauernden Druck auf die Hirnrinde ausüben musste. Er findet in dem Befunde eine Bestätigung der Angaben Hitzig's auch für das Menschenhirn. Der Fall befindet sich übrigens in auffallender Uebereinstimmung mit einem von Hitzig selbst beschriebenen. In beiden Fällen klonische Krämpfe der linken Gesichtshälfte, in beiden klonische Zuckungen in den Fingern und krampfhafte Contraction des linken M. rect. externus, wie des rechten Internus, in beiden die pathologische Störung auf der entgegengesetzten Hirnhälfte und entsprechend den von Hitzig durch electrische Reizung umgrenzten Centren für die beobachteten Bewegungen.

Burdon-Sanderson (18) legte bei chloroformirten Katzen durch Abtragen der Grosshirnlappen die Corpora striata frei und reizte sie mit schwachen inducirten Strömen; er fand: 1) dass die Bewegungen der Muskeln der entgegengesetzten Seite durch schwächere inducirte Ströme, d. h. bei grösserem Abstand der secundären Spirale hervorgerufen werden — (als Reizung der correspondirenden Punkte der Grosshirnoberfläche?), 2) dass die Punkte, auf deren Reizung an der intacten Hirnoberfläche bestimmte Gruppen von Bewegungen erfolgen, ebenfalls auf der Oberfläche des Corpus striatum sich vorfinden, 3) dass die gegenseitige Lage der wirksamen Punkte dieselbe ist am Corp. striatum, als an der Hirnoberfläche. Die Thatsachen scheinen gegen die Annahme der Auslösungspunkte in den Grosshirnlappen (Fritsch und Hitzig) zu sprechen, besonders gegen die scharfe Begrenzung des Facialis-Kerns in dem Grosshirn, da auch unzweifelhafte Facialis-Erregung durch schwache Reizung des tiefsten Theils des Corp. striatum erfolgt.

Hiergegen bemerkt Hitzig (8), 1) dass die von Burdon-Sanderson angegebene Localisation der Reizpunkte mit den seinen nicht übereinstimme; 2) dass die Reizbarkeit der Corpora striata bereits von ihm und andern nachgewiesen wurde, dass aus ihr aber keineswegs folge, dass nicht auch die Hemisphären reizbar seien; dass aber vor Allem seine Lähmungsversuche gegen die Ansicht Burdon-Sanderson's sprechen.

Nothnagel (19) kommt auf Grund seiner Versuche, die er in bekannter Weise an Kaninchen mit Chromsäure-Einspritzung ins Gehirn anstellte, zu der Annahme, dass Exstirpation der Linsenkerne sämmtliche Nervenbahnen unterbreche, welche die motorischen Willensimpulse von dem Ort ihres Ursprungs der Hemisphären zu den mehr rückwärts gelegenen und peripheren Bahnen leiten (Meynert's psychomotorische Bahnen). Ist die Operation gelungen, so bleiben die Thiere bis zum Tode bewegungslos ohne die geringste Spur einer spontaten Bewegung, vollständig wie Thiere, denen die Grosshirnlappen genommen wurden; nur das Putzen der Schnauze mit den Vorderpfoten sah Nothnagel (wie Schiff) bei Kaninchen und Katzen nach Exstirpation des Grosshirns. Die Thiere starben nach 2—3 Tagen, die Obduction constatirte die kleinlinsengrosse Mortification im Innern des Linsenkerns bei gelungenen Versuchen. Nur einseitige, ausreichend grosse Zerstörung liess während des Lebens jenes characteristische Bild nicht zu Tage treten. Wurde nach Mortification der Linsenkerne der Nodus cursorius (Nothnagel, Nucl. caudatus corp. striat.) gereizt, so traten dieselben continuirlichen Laufbewegungen ein, wie nach alleiniger Reizung des Nodus, sie unterschieden sich nur von letzteren, dass sie durch einen Widerstand begränzt wurden, aber auf leichte Hautreize von Neuem erfolgten, während bei erhaltenen Linsenkernen, die einmal angeregten Laufbewegungen trotz des Hindernisses fortgesetzt werden. Zerstörung beider Corpora striata giebt wesentlich andre Resultate, als die Reizung des Nodus cursorius. $\frac{1}{4}$—2 Min. nach der Operation beginnen die Thiere ihren unaufhaltsamen stürmischen Lauf, indem sie Hindernisse geschickt umgehen, oder an einer entgegenstenden Wand empor zu laufen versuchen. Nach etwa $\frac{1}{2}$ Min. sitzen die Thiere still und werden erst durch Gesichts- oder Gehörseindrücke, weniger durch Hautreize zu neuem Laufen veranlasst, dabei führen die Thiere mitten-ein durchaus willkürliche Bewegungen aus (fressen). Nach Verlauf von 24 Std. zeigen die Thiere kaum etwas Krankhaftes in ihren Bewegungen. Wurden gleichzeitig oder bald hintereinander beiderseits Linsenkerne und Streifenhügel zerstört, so blieben die Symptome nach Linsenkernzerstörung unverändert.

In seiner IV. Abth. der experimentellen Untersuchungen über die Functionen des Gehirns giebt Nothnagel (20) ein Verfahren an, mittelst dessen es möglich ist, beim Kaninchen die Thalami optici vollständig zu zerstören, er hat es in einer grossen Zahl von Fällen theils einseitig, theils beiderseitig, theils

allein, theils bei gleichzeitiger Zerstörung der Linsenkerne oder der Nuclei caudati ausgeführt, und konnte die Thiere längere Zeit danach beobachten. Entgegen den älteren Angaben und Annahmen findet Nothnagel, dass Zerstörung der Sehhügel keinerlei motorische Paralyse, auch ebensowenig Hautanästhesie bewirke, dass aber aller Wahrscheinlichkeit nach im Sehhügel Bewegungsvorgänge zu Stande kommen, welche von peripheren Sinneseindrücken aus angeregt werden, daher ihre Zerstörung unzweifelhafte Zeichen gestörten Muskelsinnes zeigen. (Verharren der Glieder nach passiver Ueberführung derselben in abnorme Lagen.)

Zur Stütze der Hemmungsfunctionen des Grosshirns reizte M'Kendrick (22) das Rückenmark decapitirter Tauben, während diese in den heftigsten Convulsionen lagen, durch nicht zu starke electrische Inductionsströme und sah letztere fast ganz schwinden. Ebenso sah er die Reflexbewegungen der Flügel aufhören bei directer electrischer Reizung der freigelegten Partien des Rückenmarks, durch deren Vermittelung jene bewirkt wurden. Wie Ferrier bereits angab, so findet auch M'Kendrick, dass electrische Reizung der Grosshirnrinde keinerlei motorische Auslösungscentren für Flügel und Beine angiebt, und die Bewegung der Augen, der Iris und des Unterkiefers werden durch Erregung bestimmter Stellen ausgelöst. Verf. findet den Grund dafür darin, dass die Bewegungen der Flügel einem Reflexmechanismus unterliegen, der wohl durch die Hirnfuctionen gehemmt, aber für gewöhnlich nicht durch sie in Thätigkeit gesetzt werde.

Nach Mach (23) lassen sich, wie schon frühere Mittheilungen theoretisch ausführten, die Bewegungsempfindungen nicht aus Haut- oder Muskelempfindungen erklären, das Hirn selbst ist das Organ für jene, dessen hier einschlagende Thätigkeit durch die Bogengänge des Ohrs vermittelt wird, jedem derselben oder vielmehr den ihren zugehörigen Ampullen kommt eine Bewegungsempfindung in bestimmter Richtung zu. Er hat in exacterer Weise, wie vor ihm Purkyne, eine Reihe von Versuchen an sich angestellt, welche im Wesentlichen Hinsichts ihrer Methode darauf hinauslaufen, den Beobachtenden in beliebige Drehbewegungen zu versetzen bei Ausschluss aller Gesichtseindrücke und Muskelbewegungen.

Ganz ähnliche Versuche wurden übrigens auch von Crum Brown (24) angestellt. Aus allen geht hervor, dass wir nicht nur ein relativ feines Gefühl für die Direction unseres Körpers (ob aufrecht oder horizontal), sondern auch für eine ihm ertheilte Drehbewegung, für deren Richtung und Schnelligkeit besitzen. Vermittelt wird diese Empfindung nach Brown wie nach Mach durch die Nerven der Ampullen, und wohl auch des Sacculus rotundus, nicht aber, wie Cyon meinte, durch Gehörseindrücke, sondern durch Druckdifferenzen innerhalb des Wassers der halbcirkelförmigen Canäle. Hinsichtlich der physicalischen Begründung dieser Theorie muss auf das Original verwiesen werden.

Exner (27) bestimmte die Reflexzeit zwischen Sehen eines überspringenden Funkens, resp. electrischer Reizung der Corneal-Ausbreitung des Trigeminus und dem Lidschlage (die Methode muss im Original nachgelesen werden) und fand die erstere erheblich länger, als die von ihm früher gefundene Reactionszeit (von Auge zur Hand); jene betrug im Mittel 0,2168 Sec., diese nur 0,1139 Sec. Anders dagegen die Reflexzeit für electr. Erregung des Trigeminus zum Blinzeln, hier sind die Werthe um $\frac{2}{3}$ kleiner, als die der Reactionszeit. Es ergiebt sich hieraus, 1) dass, wie bei der Reactionszeit, auch die Reflexzeiten nicht constant sind, sondern von der Intensität des Reizes abhängen, 2) dass ihre Grössen im Allgemeinen nicht so verschieden sind, dass man aus ihnen auf eine Verschiedenheit der in Betracht kommenden physiologischen Vorgänge schliessen dürfte.

Versuche, welche Exner zur Feststellung der Zeiten für die Leitung in den Centraltheilen im Frosch machte, ergaben, dass ein im Gehirn gesetzter Reiz in den Stammganglien eine Verzögerung erfahre, dass er, wenn er dieselben verlassen, mit bedeutender Geschwindigkeit das Rückenmark durchläuft, und dass er, bevor er in die Wurzeln tritt, abermals eine Verzögerung erfährt; dabei erlangt er eine Intensität, welche grösser ist, als die Intensität des Reizes, der durch die Zermalmung des peripheren Nerven selbst erzeugt werden kann. Gereizt wurde in allen Versuchen, um dem Einwande von Stromschleifen vorzubeugen, mechanisch, wie? sagt das Original.

Von der Angabe ausgehend, dass cerebrale Hemianaesthesie bei Menschen stets von materiellen Störungen des Stabkranzes (Corona radiata Reilii) und seiner Umgebung herrühre, hat Veyssière (28) an Hunden mit Hilfe eines von ihm besonders hierzu construirten Troicarts die entsprechende Stelle zerstört und danach mehr oder weniger vollkommene Hemianaesthesie beobachtet.

Dittmar (29) hat im Leipziger Laboratorium mittelst einer Vorrichtung, welche es gestattete, in sehr viel exacterer Art quere Durchtrennung der Medulla auszuführen, als aus freier Hand (siehe das Original) zunächst die Angaben Owsjannikow's über die Lage des vasomotorischen Centrums geprüft und im Wesentlichen bestätigt; er fand (ähnlich wie Owsjannikow) die untere Grenze bei Kaninchen 3 Mm. über der Spitze des Calamus scriptorius, 1—$1\frac{1}{2}$ Mm. unterhalb des unteren Randes des Tuberculum laterale, die obere Grenze in der Gegend der Fovea anterior nahe dem oberen Rande des Corp. trapezoides. Der so abgegrenzte Raum entspricht genau dem Ursprungsgebiet des Facialis. Partielle Durchschneidung der Halsmarkes (ähnlich jenen von Miescher und Nawrocki am Lendenmark an-

gestellten) lehren übrigens, dass nicht nur die centripetalen Fasern des Ischiadicus, deren Erregung Tetanus der Gefässmusculatur reflectorisch bewirkt, sondern auch die Gefässnerven selbst in den Seitensträngen des Rückenmarkes verlaufen; wie hieraus vermuthet wurde, so ergaben aber auch die partiellen Durchschneidungsversuche der Medulla oblongata, dass auch in ihr die vasomotorischen Bahnen in den vorderen Theilen des Seitenstranges zu finden sind. Der so nach vorn und hinten wie seitlich begrenzte Raum, den Dittmar als das vasomotorische Centrum anspricht, ist der von van Deen, Kölliker als unterer, diffuser Theil der Olive, von Clarke beim Kaninchen als Nucleus anterolateralis beschriebene; er liegt in vorher angegebener oberer und unterer Begrenzung ca. 2–2,5 Mm. von der Raphe, und ist ungemein reich an multipolaren Ganglienzellen.

Gegen die Beschränkung der vasomotorischen Centren auf die Medulla oblongata sprechen sich, gestützt auf neue Versuche, Goltz, Schlesinger und Vulpian aus.

Dass beim Frosch die vasomotorischen Centren nicht nur im Gehirn, sondern auch im ganzen Rückenmark ihre Verbeitung finden, hat Goltz schon 1863 erwiesen, seine Versuche an Hunden beweisen dasselbe auch für Warmblüter. Schon Le Gallois sah, dass decapitirte Säugethiere bei künstlicher Respiration die Kreislaufserscheinungen noch lange zeigen, während sie augenblicklich schwinden, wenn man den Thieren das Rückenmark zerstörte. Die Deutung, welche Le Gallois diesen Versuchen gab (Abhängigkeit der Herzbewegungen vom Rückenmark) kann heutzutage vollständig zurückgewiesen werden, wohl aber stimmt die Beobachtung genau mit jener am Frosch (Goltz) und findet dieselbe Deutung.

Unmittelbar nach der Durchscheidung sah Goltz die Temperatur in den hintern Extremitäten erheblich steigen, allmälig aber in Verlauf weniger Tage vollkommen zur Norm zurückkehren. Zerstörung des Lendenmarks überleben die Thiere, aber kaum 30 Stunden, oft viel weniger, nicht aber, wie Goltz hervorhebt, wegen der gleichzeitig erfolgenden Lähmung der Blasenmusculatur, des Sphincter ani und der Erectio penis, sondern durch Lähmung des Gefässtonus im Hinterkörper. Legt man nach Verlauf einiger Zeit (Vernarbung des ersten Schnitts) von Neuem das Lendenmark unterhalb frei und durchschneidet halbseitig, so erfolgt erneute Temperatursteigerung auf derselben Seite, die sich nicht mehr ausgleicht, die aber auch nicht eintreten durfte, wenn bereits alle vasomotorischen Bahnen des Hintertheils von ihrem Centrum abgetrennt waren, während das Ungleichbleiben der Temperatur (oft 1° C.) dafür spricht, dass nach der zweiten Durchschneidung die vasomotorischen Nerven der betreffenden Seite jetzt von ihrem Centrum getrennt blieben.

In einem Zusatz theilt Goltz noch einen vereinzelten Fall mit, in dem er nach Durchschneidung und Zerstörung des Lendenmarks, anfangs Steigerung der Temperatur in den Hinterpfoten und im Mastdarm, später Ausgleichung, nach wiederholter Durchschneidung des einen freigelegten N. ischiadicus stets erneute Temperatursteigerung derselben Seite beobachten konnte.

Vulpian (33) kommt, ohne von Goltz' früheren Arbeiten Notiz zu nehmen, zu derselben Ansicht. Auch er sah erneute Temperatursteigerung und Gefässerweiterung nach nochmaliger Durchschneidung des Rückenmarkes (bei Warm- und Kalt-Blütern), wie nach Durchschneidung des Nerv. ischiadicus. Er sah ferner Sinken der Temperatur der andern Seite (thermoelectrisch beobachtet) an Thieren, deren Medulla und Cruralnerv er quer durchschnitten hatte, wenn er das centrale Ende des letzteren tetanisirte, d. h. reflectorische Contraction der Gefässe der andern Seite. Nicht minder gelang es ihm nach Durchschneidung des Rückenmarkes, durch pheriphere Hautreize die vasomotorischen Nerven reflectorisch zu erregen. Er findet übrigens diese physiologischen Experimente im vollen Einklang mit der klinischen Erfahrung an hemiplegischen Menschen, bei denen auch Hautreize in dne paralytischen Gliedern reflectorisch vasomotorische Wirkungen hervorrufen.

Schlesinger (32) sah bei Kaninchen nicht nur bei intactem, sondern auch bei durchschnittenem Halsmark nach Strychninvergiftung eine bedeutende Steigerung des Blutdrucks, sowie energische allgemeine Contractionen des Uterus eintreten, ja es liessen sich nach der Durchschneidung des Halsmarks bei strychninisirten Thieren zuweilen auch reflectorische Drucksteigerungen hervorrufen. Wie bei intactem Halsmark bewirkt auch dyspnoisches Blut bei Durchschneidung jenes nach Strychninvergiftung Drucksteigerung. Aus allem kommt Schlesinger zu demselben Schluss, den ja auch Goltz in seinen älteren und neueren Mittheilungen zieht, dass nämlich die Centren der vasomotorischen Nerven nicht ausschliesslich in der Medulla oblongata zu finden seien, dass vielmehr das Rückenmark selbstständige vasomotorische Centren habe.

Bei der grossen Uebereinstimmung, welche die Nervencentren für Uterus und Gefässe in ihren functionellen Erscheinungen nach Schlesinger bieten, durfte es nicht überraschen, dass auch die Uteruscontractionen sich an strychninisirten Thieren nach Halsmarkdurchscheidung reflectorisch durch Reizung des N. medianus hervorrufen liessen. Also auch die Reflexcentren für den Uterus liegen im Rückenmarke (vgl. Goltz) und können durch Strychnin, zeitweise selbst nach Abtrennung der Med. oblongata in Thätigkeit kommen, während sie bei erhaltener Continuität und ohne gleichzeitige Strychninisirung unserer Wahrnehmung entgehen.

Cyon (34) schliesst aus seinen an vergifteten (Curare) und unvergifteten Kaninchen angestellten Versuchen, 1) dass die gewöhnlichen respiratorischen Schwankungen des Blutdruckes nur von Druckverän-

derungen in der Thoraxhöhle (Ludwig), nicht von dem CO_2-Gehalt des Blutes oder von der reflectorischen Erregung des Lungengewebes (Schiff, Hering) herrühren, daher bei O-Athmung nur verschwinden, wenn das Thier selbstständig mit geringer Thoraxexcursion athmet, 2) dass die bekannten Traube'schen Schwankungen durch Reizung der im Gehirn und in der Peripherie gelegenen vasomotorischen Centren durch CO_2-Anhäufung (oder O-Mangel), vielleicht auch durch das Verschwinden der Curarewirkung bedingt seien, dass sie durch Erhöhung der O-Spannung im arteriellen Blute oder Verminderung der CO_2-Menge (künstliche O-Athmung) zum Verschwinden gebracht werden.

Betreffs seiner Controverse gegen R. Heidenhain bleibt Cyon bei seiner Behauptung, dass das Gefässnervencentrum durch Chloral in seiner Thätigkeitsäusserung geändert werde, und dass Reizung sensibler Nerven erhebliche Drucksenkung bewirke.

Auch die Bedeutung der Med. oblongata als ausschliessliches Athmungscentrum wird von Rokitansky (31) in Frage gestellt, da Kaninchen mit durchtrenntem Halsmark, wenn sie mit Strychnin vergiftet werden, noch Athembewegungen ausführen. Den Thieren wurde zunächst das Halsmark an der Spitze der Rautengrube durchschnitten, künstliche Athmung eingeleitet und nach etwa 2—3 Minuten 0,8 Ccm. einer einprocentigen Strychninlösung in Bauch- oder Brusthöhle gespritzt. Nach Ablauf weniger Minuten traten Strychninkrämpfe ein, während der mit der Trachea in Verbindung gebrachte Zeichner rhythmische Luftdrucksschwankungen im Thorax auf das Kymographion zeichnete. Dass es sich hierbei um wirkliche Athembewegungen handelte, ergab die directe Beobachtung des durch den Bauchschnitt freigelegten Zwerchfells. Es handelt sich also hier um Centren für die rhythmischen Bewegungen, die unterhalb der Med. oblongata im Rückenmark gelegen, welche aber im Leben nur während ihres Zusammenhanges mit dem Gehirn functioniren, durch Strychnin aber für kurze Zeit selbst nach Aufhebung jenes Zusammenhanges zu functioniren vermögen.

Verf. sah übrigens, dass auch nach der Durchschneidung der Med. oblongata an der hinteren Grenze des Pons Varolii die Thiere nur durch künstliche Athmung lebend erhalten werden können, dass ohne dieselbe die Thiere schnell zu athmen aufhören und sterben. Mit Neueinleitung der Ventilation erholt sich die sonst erlahmende Herzthätigkeit, der Tod erfolgt also unzweifelhaft durch Stillstand der Athmung, der selbst nicht durch Erstickungsblut vorübergehend beseitigt wird, es muss also durch jenen Eingriff die Erregbarkeit der Athmungscentren unterhalb herabgesetzt werden. Strychnineinspritzung restaurirt aber auch in diesen Fällen die Erregbarkeit der letzteren, und die Thiere beginnen intensiv zu athmen. Schon nach Durchschneidung der Vierhügel sah Rokitansky Thiere athemlos zu Grunde gehen, oder doch mit sehr verändertem Rhythmus sehr langsam athmen, während künstliche Respiration, wie Strychnin die sinkende Herzthätigkeit wieder hebt und intensive Athembewegungen hervorruft.

Goltz (30) sah Hunde, deren Rückenmark er zwischen dem untersten Brust- und obersten Lendenwirbel durchschnitten hatte, die Operation sehr wohl überleben, so dass er sie mehrwöchentlich beobachten konnte. Er beobachtete nun an ihnen eine Reihe von Thatsachen, welche ihm dafür sprechen, dass das Lendenmark eine Reihe selbstständiger Central-Organe berge, die man für gewöhnlich nach der Anschauung der Mehrzahl der Physiologen im Gehirn suche. So sah er reflectorisch Erectio penis und Ejaculatio seminis nach Rückenmarksdurchschneidung mit grosser Leichtigkeit, ja auf viel geringere periphere Reize erfolgen, als bei Erhaltung der Continuität, sie bleiben aber aus nach vollständiger Zermalmung des Lendenmarks durch eine eingeführte Sonde, können daher nicht wohl durch Nerven vermittelt werden, die oberhalb des Schnittes ihren Ursprung nehmen. Wie jeder andere Reflex, so kann auch die reflectorische Erregung, wenn bereits vorhanden, durch intensive Reizung anderer centripetaler Nerven (N. ischiadicus) gehemmt werden, selbst geringe Erregung der Hautnerven (Druck auf die Haut der Pfote u. dgl.) verhindert das Zustandekommen oder beseitigt die bereits vorhandene Steifung des Gliedes. Das Lendenmark ist demnach (entgegen Eckhard) nach Goltz das selbstständige Centralorgan für die Erectio, welches theils reflectorisch, theils durch Erregung der höheren Sinnesnerven (Geruch, Gesicht) auch von oberhalb gelegenen Theilen, durch die im Rückenmark verlaufenden Bahnen erregt werden kann.

Ferner ist ihm das Lendenmark das Centralorgan für die reflectorische Erregung der Blase und deren Entleerung. Die alte Angabe, dass der Durchtrennung des Rückenmarks (bei Menschen wie bei Thieren) Retentio urinae folge, beruht auf unzureichender Beobachtung, denn fast bei allen seinen Versuchen sah Goltz nicht nur wenige Tage nach der Durchschneidung spontane, in regelmässig wiederkehrenden Zeiten erfolgende Harnentleerung, sondern es liess sich auch reflectorisch die Entleerung hervorrufen, sie, wenn bereits im Gange, durch periphere Reizung plötzlich sistiren. Auch das Centrum für die Bewegungsnerven des Sphincter ani findet Verf. im Lendenmark (Magendie). Er fühlte mit in den Anus eingeführtem Finger rhythmische Zusammenziehungen des Sphincter, die er auch mit Hilfe eines in das Rectum eingeführten Kautschuk-Cylinders und durch Verbindung des letzteren mit dem Marey'schen Cardiographen auf ein Kymographion aufzeichnen konnte, und dabei beobachtete, dass Reizung der Haut der Hinterpfote augenblicklichen Stillstand dieser rhythmischen Afterpulse zur Folge hat. Bei unversehrtem Rückenmark fehlt dieser Rhythmus meistens ganz, der sonst also so regelmässig wiederkehrende Reflexact wird unzweifelhaft vom Gehirn influenzirt. Auch auf die Be-

wegung des Rectums übt das Lendenmark einen Einfluss; ein in dasselbe eingeführter Thermometer wird allmälig herausgedrängt, bleibt aber unverrückt liegen nach gänzlicher Zerstörung des Lendenmarks, wie denn auch die rhythmischen Bewegungen des Sphincters in letzterem Falle fehlen.

Goltz (31) sah eine Hündin nach vollständiger Trennung des Rückenmarkes in der Höhe des ersten Lendenwirbels brünstig werden, den Coitus mit einem Hunde mehrmals vollziehen und drei Junge werfen, von denen 2 todt, 1 lebend und ohne Kunsthilfe zur Welt kam. Die Hündin starb nach dem Wurf in Folge eines Scheidenrisses und darauf folgender jauchiger Peritonitis; die Section ergab einen mehr als einen Centimeter betragenden Abstand der Schnittenden des Rückenmarkes; eine Regeneration war nicht erfolgt.

Nach den Untersuchungen von Körner entspringen nun zwar die motorischen Nerven des Uterus zum Theil in der Höhe des letzten Brustwirbels, in dem vorliegenden Falle erfolgte aber die Durchschneidung des Rückenmarkes etwas unterhalb dieses Abganges, denkbar bleibt es also immer, dass die Vorgänge, so weit sie sich auf den Uterus beschränken, durch jene oberhalb des Schnittes abgehenden Nerven eingeleitet wurden, gleichwohl aber ist Goltz geneigt, das Lendenmark als das selbstständige Centrum für den Geburtsact anzusehen. Einmal entspringt doch selbst nach Körner die grössere Menge der Uterusnerven tiefer unten aus dem Lendenmark, dann aber betheiligten sich an dem Geburtsacte auch eine grosse Zahl sonst vollständig paralytischer Muskeln, so vor Allem die Bauchmuskulatur, selbst die Beuge- und Streckmuskeln der hinteren Extremitäten, die alle unzweifelhaft nicht vom Gehirn aus, sondern reflectorisch vom Lendenmarke erregt wurden.

Unsere Kenntniss von den Reflexfunctionen des Rückenmarkes basirt fast allein auf dem Studium derselben am Frosch, an Warmblütern sind bisher wenig eingehende Beobachtungen über dieselben angestellt, es ist daher ein dankenswerthes Unternehmen Freusberg's (36), an Hunden, deren Lendenmark vom Brustmark getrennt wurde, die Reflexerscheinungen in den gelähmten hinteren Körpertheilen zum Gegenstande eingehender Beobachtungen zu machen. Es gelang ihm, mehrere Hunde nach erfolgter Durchschneidung längere Zeit am Leben zu erhalten, und an ihnen die einige Tage nach der Operation sich einfindende Reflexibilität zu studiren. Das sehr reichhaltige Beobachtungsmaterial gestattet einen Auszug nicht, wohl aber entnehmen wir eine grosse Uebereinstimmung mit den bekannten Erscheinungen am Frosch, aber auch die Kenntniss einer nicht minder wichtigen Reihe dem Körper des Warmblüters eigenthümlicher Functionen.

Wie beim Frosch gelingt es durch Hautreize, aber auch durch Reizung innerer Organe (Einführung des Thermometers in den Anus, Hunger, Füllung der Blase), eine Reihe sehr energischer Reflexbewegungen auftreten zu sehen, aber auch das Muskelgefühl scheint nach Freusberg's Darstellung als peripherer Reiz Reflexe auslösend wirken zu können. Eine grosse Reihe scheinbar spontan auftretender Bewegungen der gelähmten hinteren Extremitäten deutet Verf. (s. o.) als reflectorische, bedingt durch abnorme Spannung einzelner Muskelgruppen, oder durch Reizung innerer Organe (Bewegung der Beine während der Defaecation und Entleerung der Blase). Ob, wie beim Frosch, die Verschiedenheit der Reize einen Einfluss auf die Form der Bewegung habe, konnte Verfasser nicht constatiren, da er nur mechanisch oder electrisch reizte, chemische oder thermische Erregung unterliess, da wegen der Dicke der Epidermis, jene doch nur in zerstörend wirkender Stärke verwendet werden konnte. Wohl aber fand er, dass mit der Intensität des Reizes die Energie, Dauer und Verbreitung der Bewegung zunahmen, dass ähnlich, wie beim Frosch (Sanders-Ezn) von bestimmten Hautstellen bei gleichbleibender Reizstärke auch meistens ein bestimmter typischer Reflex ausgelöst werde, ohne dass jedoch eine ganz constante Beziehung zwischen Applicationsstelle und Bewegungsform bestehe. Wie beim Frosch, können alle Reflexe durch anderweitige periphere Reizung gehemmt werden, selbst das Muskelgefühl kann, wie es reflexauslösend wirkt, auch reflexhemmend bereits bestehende Reflexbewegungen sistiren.

Gegenüber den Angaben Cl. Bernard's und Chauveau's, dass die schon vor längerer Zeit behauptete „Sensibilité recurrente" der Hautnerven bei Pferden und Nagern nicht zu erweisen sei, bringen Arloing und Tripier (37) neue Thatsachen vor, welche sie auch für diese Thiere constatiren. Sie finden, 1) dass der Facialis wie die Spinalnerven auch der Pferde und Nager eine rückläufige Sensibilität haben, 2) dass diese am leichtesten zu erweisen sei in der Peripherie, 3) dass das periphere Ende der Trigeminus-Ausbreitung sensibel sei, 4) dass auch die übrigen Hautnerven rückläufige Sensibilität zeigen, dass letztere aber mehr und mehr schwindet, je höher hinauf man die Nervenstämme darauf prüft, 5) in allen diesen Fällen rühre die Empfindlichkeit der Nerven von Primitivröhren her, welche durch den Schnitt nicht von ihrem trophischen Centrum getrennt wurden, 6) dass die Abwesenheit solcher nicht durchschnittener Nervenröhren auch zusammenfalle mit der peripheren Unempfindlichkeit, 7) für den Facialis kommen diese die recurrente Empfindlichkeit vermittelnden Röhren vom Trigeminus, 8) diese recurrenten Fasern steigen ziemlich hoch hinauf, nehmen aber an Zahl mehr und mehr ab.

Rollett (38) nimmt die bereits von Ritter gemachte, von Pfaff und E. Du Bois bekämpfte Angabe, dass die Nervenstämme functionell verschiedener Muskelgruppen verschiedene Grade der electrischen Erregbarkeit zeigen, wieder auf. Wenn er auch die vielen Irrthümer, zu denen Ritter bei der Erklärung der Thatsachen kam, zugiebt, so bestätigt

er doch durch neue vorwurfsfreiere Versuche, dass die Beuger-Gruppe der hintern Extremitäten beim Frosch durch unzweifelhaft schwächern Reiz bereits erregt werde, als die Strecker derselben Extremität. Ueber die Experimentation giebt das Original die genaueren Angaben, hier sei nur noch erwähnt, dass die neue Gleichgewichtsstellung, welche ein Glied bei Erregung seiner Nerven einnimmt, durchaus unabhängig ist von dem Ueberwiegen der Masse bestimmter Muskelgruppen, dass stets der schwächeren Erregung eine Beugung, der stärkeren eine Streckung folgt, dass ferner die Erscheinung sich nicht auf eine functionelle Verschiedenheit der Muskeln selbst zurückführen lässt, da nach Ausschluss des Nerveneinflusses das verschiedene Verhalten des Muskelapparates eines Gliedes gegen directe electrische Erregung der letzteren ausbleibt, die Lagenveränderung des Gliedes vielmehr immer einseitig im Sinne der an Masse überwiegenden Muskeln erfolgt. Die Erklärung ist also allein in dem verschiedenen Reizverhalten der zugehörigen Nerven zu suchen.

Um die Muskelempfindlichkeit, für deren Wahrscheinlichkeit er in einer historisch-kritischen Zusammenstellung das Material zusammenstellte, auch experimentell sicher zu stellen, experimentirte C. Sachs (40) an Fröschen, denen er 24 Stunden vor dem Versuche die vordere Wurzel des einseitigen Ischiadicus durchschnitten hatte, und die er, um die Reflexibilität zu steigern, mit grossen Gaben Strychnin oder Picrotoxin (1 : 300) vergiftete. Nach Eintritt des Tetanus wurden die Thiere in der Rückenlage fixirt, die Haut über dem Oberschenkel der motorisch gelähmten Seite gespalten, und der Sartorius mit seinen Nervenstümpfen isolirt (letzterer natürlich im Zusammenhange mit dem ganzen Nerven) auf eine Glasplatte gelegt. Wurde nun der Muskel electrisch gereizt (Du Bois' Schlittenapparat), so traten meistens schon bei einem Rollenabstand von 120 Mm. Reflexbewegungen der übrigen, nicht gelähmten Muskeln ein, besonders des andern Beines. Vor den etwaigen Stromschleifen hatte sich Verfasser durch passende Isolirung geschützt, auch blieben die Reflexerscheinungen aus, sobald das Nervenstämmchen durchschnitten, seine Schnittenden aber an einander gelegt waren.

In einer andern Versuchsreihe reizte Sachs den Querschnitt des aus seinen Ansatzpunkten herauspräparirten Muskels durch einen Tropfen Ammoniak, wobei natürlich durch passende Vorrichtung der Nerv vor dem Einfluss der Ammoniakdämpfe geschützt wurde. Auch hier folgte einer jeden Contractions-Welle des gereizten Muskels eine eclatante Reflexwirkung. Die Muskeln sind also unzweifelhaft empfindlich und erhalten ihre Empfindungsfasern durch die hinteren Rückenmarkswurzeln. Auch die mikroskopische Untersuchung des Muskelnerven nach Durchschneidung der vordern Wurzeln des Ischiadicus spricht nach des Verfassers Angabe dafür, dass die an den Muskel herantretenden, sich in ihm verbreitenden Nerven einzelne wenige Primitiv-Röhren von den hintern Wurzeln erhalten, denn entgegen den ganz bestimmten Angaben Schiff's, findet der Verfasser durchaus nicht alle Nervenröhren im Zustande fettiger Degeneration in einer Zeit (6—8 Wochen nach der Operation an Fröschen), in welcher der Nervenstamm vollkommen unerregbar, die Mehrzahl seiner Röhren fettig degenerirt waren. Endlich sah Verfasser auch an einem frisch mit seinem Nerven herauspräparirten Sartorius, den er nach passender Lagerung des Präparats transversell durchschnitt und dann vom Nerven aus electrisch reizte, auch nur partielle Zuckungen und Abschnitte der Muskelprimitivbündel in Ruhe, die gleichwohl noch Nervenursprünge zeigten; letztere mussten demnach centripetal leitende Bahnen sein.

Riecker (41) hat im Tübinger physiol. Institute Versuche über die Vertheilung des Raumsinnes in der Kopfhaut gemacht und, wie Ullrich und Kottenkamp für die Extremitäten, so auch für sie das von Vierordt zuerst hypothetisch ausgesprochene Gesetz bestätigt gefunden, dass die Feinheit des Raumsinns abhängig sei von der Grösse, Geschwindigkeit und Häufigkeit der Bewegung der Hautstellen. Nur die Nasenspitze macht eine Ausnahme, die, obwohl ein wenig beweglicher Theil, sich doch hinsichtlich der Feinheit des Raumsinnes vor den Nachbartheilen auszeichnet.

Nuel (42) hat, angeregt durch die Arbeiten von Donders und Grahl über Vagusreizung bei Warmblütern, neue Versuche am Froschherzen gemacht, dessen einzelne Theile (Vorhof und Kammer) er mit einfachen Zeichenvorrichtungen in Verbindung brachte, und sie so ihre normalen, wie veränderten Bewegungen auf einem Kymographium registriren liess (über das Detail der Methode vergl. das Original). Er findet, dass nach kurz tetanisirender, electrischer Reizung: 1) die Pausen, und zwar parallel für Kammer und Vorkammern, verlängert werden; 2) die Höhen der von denselben gezeichneten Wellengipfel (entgegen den Angaben Coat's, Ber. d. sächs. Gesellschaft d. Wissenschft. 1869) abnehmen, dass aber in letzterer Beziehung kein Parallelismus zwischen Kammer und Vorkammer besteht, der Abfall in der Vorhofszusammenziehung bei schwachen Reizen bereits merklich sein kann, während die Kammercurve kaum, oder doch nur während einmaliger Contraction niedriger erscheint. Nur wenn die Pausenverlängerung eine sehr intensive ist, fällt auch die Kammersystole schwächer aus, während der Vorhof auf jeden nur physiologisch wirksamen Reiz mit einer Herabsetzung seiner Contraction antwortet. Je nach der Stärke des angewendeten Reizes sind jedoch auch hier Extension und Intensität dieser Verminderung grösser oder kleiner. Beides aber, Verlängerung der Pause, wie Herabsetzung der Excursionen (bei Vorhof wie bei Kammer), sind keineswegs coincidirende Momente, denn sowohl beobachtet man jene allein ohne letztere, wie auch das Umgekehrte. Die genauere Betrachtung der gewonnenen Curven

lehrt uns übrigens, dass auch die Vagusreizung beim Frosch eine Periode latenter Reizung, eine Periode ansteigender und eine absteigender Energie zeigt. Die erstere (latente Reizung) wechselt je nach der Reizbarkeit der verschiedenen Thiere, wie während der Dauer des Versuchs; ihre Mittelwerthe fielen für Rana temporaria etwas grösser aus, als bei R. esculenta. Unter ansteigender Energie der Pausenverlängerung versteht Donders die Abhängigkeit letzterer von dem Zeitintervall, welcher zwischen einbrechendem Reiz und nachfolgender Systole zu liegen kommt, er fand, dass für den Fall, dass jener $\frac{1}{5} + \frac{1}{12}$ Sec. vor der Systole den Vagus trifft, die Pausenverlängerung ansteigt. Für den Frosch beträgt die Dauer der ansteigenden Energie nach Nuel nur $\frac{1}{8}$ Sec. Anders dagegen verhält sich die Periode des Ansteigens der in Folge des Reizes eintretenden Excursionsverminderung, welche nach des Verfassers Angaben sicher eine ganze Herzperiode dauert. Die absteigende Energie der Periodenverlängerung, ihre Abhängigkeit von Dauer und Intensität des Reizes ist sehr complicirt, während die absteigende Energie für die Excursionsverminderung besonders der Vorhöfe viel constanter ist, im Allgemeinen auch bei ihrer Intensität wie Extension in gleichem Sinne wächst. Gewöhnlich aber überdauert die Pausenverlängerung die Excursionsverminderung. Nach Allem kommt Verf. zu der Annahme, dass wir es hier mit der Erscheinung zweier ganz gesonderter Vorgänge: Pausenvergrösserung und Herabsetzung, zu thun haben, die keineswegs parallel gehen, auch sich an den verschiedenen Abschnitten (Vorhof und Kammer) verschieden manifestiren, dass diese beiden specifisch verschiedene Wirkungen, aber auch an verschiedene Nervenelemente geknüpft sind, welche nur in ein und demselben Nervenstamm ihren anatomischen Verlauf nehmen.

Auch bei Säugethieren (Kaninchen) constatirte Nuel einen derartigen doppelten Effekt der Vagusreizung; auch bei diesen wirkt die Vagus-Reizung anders auf die Vorhofscontraction, als auf die Kammercontraction. Die letztere Thatsache erklärt Verf. unter Zugrundelegung der Angaben Bowditch's (Ber. d. Sächs. Gesellschaft der Wissensch. 1871), dass unter gleichen Bedingungen die Zuckungsintensität der Kammer unabhängig von der Reizstärke sei, durch die Annahme, dass die dünnwandigere, sehr viel Nervenreichere Vorkammer eine grössere Reizbarkeit besitze, bei ihr also viel eher die Zuckungsintensität von der Reizstärke abhängig sein könne.

Steiner (43) findet bei seinen Versuchen am Froschherzen, dass die beiden (Bidder) Gangliengruppen (im Sinus u. in der Atrioventricularfurche) durchaus nicht gleichartig auf gewisse Gifte reagiren. Frische Galle, gallensaure Salze, Strychnin und Chloroformdämpfe tödten wohl die im Sinus gelegenen, nicht aber die der Atrioventricular-Furche, und bringen bei ihrer Application auf jene das Herz zu dauerndem Stillstand, während der Ventrikel noch seine Erregbarkeit selbst dann behält, wenn die Gifte direct auf seine Ganglien wirkten. Er schliesst sich daher jener von Bidder bereits gegebenen Ansicht an, dass die Sinus-Ganglien das Centrum der rhythmischen, automatischen Herzbewegung seien, jene andre Gruppe die Rolle eines reflectorischen Centrums habe.

Basch (44) benutzte die von ihm und Oser gemachte Beobachtung, dass Nicotininjectionen ins Blut von Hunden lebhafte peristaltische Bewegungen des sonst für gewöhnlich trägen Darms hervorrufen, zu neuen Studien über die hemmende Wirkung des Splanchicus, von der er schon früher in Gemeinschaft mit S. Mayer äusserst wahrscheinlich gemacht hatte, dass sie wesentlich auf die vasomotorische Wirkung des Nerven zurückzuführen sei. Er findet, dass auch diese peristaltischen Bewegungen (— nach Nasse sollte es nicht der Fall sein —) durch Splanchnicus-Erregung sistirt werden, nachdem zunächst der Reizung ein erneuter Bewegungsstoss folgt. Unzweifelhaft ruft die Reizung der Nerven Anaemie und dadurch Entfernung der giftig wirkenden Substanz hervor; frühere Versuche von Basch und Mayer lehren aber, dass Anaemie der Darmwandung keineswegs, wie man früher annahm (Schiff), peristaltische Bewegungen bewirkt. Unzweifelhaft lehren die gleichzeitig vorgenommenen, manometrischen Bestimmungen des Blutdrucks während der Splanchnicusreizung, dass die Darmruhe mit der maximalen Drucksteigerung zeitlich zusammenfällt, und dass jene so lange anhält, als diese sich erhält. Zur vollen Bestimmtheit wird aber Basch's Annahme durch die Thatsache, dass auch direkte electrische Reizung des vasomotorischen Centrums in der Med. oblongata, selbst nach Durchschneidung des Splanchnici, sehr oft wenigstens noch Darmstillstand bewirke, da nach Asp's Angaben der Nervus splanchnicus beim Hunde nicht der alleinige Gefässnerv für die Baucheingeweide ist, nicht einmal so sehr die übrigen gefässverengernden Nerven überwiegt, wie dies beim Kaninchen der Fall zu sein scheint. Der Splanchnicus ist also kein Hemmungsnerv für den Darm, wie es der Vagus für's Herz ist.

Während der Halsmarkreizung nach Durchschneidung der Splanchnici bleiben die der Ruhe des Darms voraufgehenden Bewegungserscheinungen aus; wenn auch vollständig sicher, so spricht dieser Umstand doch einigermassen dafür, dass der Nerv motorische Fasern für den Darm führt, die natürlich nach ihrer Lostrennung vom Centrum nicht miterregt werden, wenn dieses gereizt wird.

Rossbach konnte wohl die lähmende Wirkung des Atropins auf die secretorischen Nerven der Gl. submaxillaris des Hundes constatiren, wie sie von Heidenhain bereits im V. Bd. des Archivs für die gesammte Physiologie angegeben wurde, nicht aber den von letzterem behaupteten Antagonismus des Atropins und Physostigmins, der sich durch Beseitigung der Lähmungserscheinungen durch Physostigmineinspritzung darthun sollte. Um dem Vorwurfe Rossbach's zu begegnen, als habe er die von

selbst erlöschende Atropinwirkung als eine Wirkung des Physostigmins genommen, hat Heidenhain (45) neue Versuche angestellt, in denen er theils durch Stichinjection in das Drüsenparenchym, theils durch directe Einführung des Physostigmins in die Circulation nur einer Drüse bei gleichzeitiger Atropinisirung beider, auch nur einseitige Aufhebung der Atropinlähmung fand. Dass nicht etwa die mechanische Befreiung der betreffenden Drüse von dem ihr zugeführten Atropin der Grund dieser Erscheinung war, ging daraus hervor, dass die Einspritzung anderer indifferenter Lösungen (0,6 pCt. Cl Na) sich wirkungslos erwiesen.

Obwohl Heidenhain in seinen früheren Mittheilungen sah, dass das Atropin wohl die secretorischen, aber nicht die gefässerweiternden Nerven der Chorda lähme, ihre Reizung also auch nach Atropin die bekannte Beschleunigung des Blutstroms, nie aber Secretion bewirkt, wendet er sich doch in dem 2. Theil seiner Abhandlung gegen die Angaben Gianuzzi's, der bekanntlich durch Einspritzung von 0,5 procentiger Salzsäure oder 4,5 procentiger Kochsalzlösung ebenfalls die Secretionsfähigkeit der Drüse erlöschen sah, oft aber gleichzeitig die Erregbarkeit der Gefässnerven in der Chorda. Gianuzzi sah die so behandelte Drüse nach 15—20 Minuten langer Reizung der Chorda hochgradig oedematös werden, und schloss daraus, dass der Secretion eine zunächst in Folge der Gefässerweiterung eintretende Lymphansammlung im Parenchym vorausgehe, welche erst durch Erregung der Secretionsnerven und durch Vermittelung des Drüsenparenchyms in Speichel umgewandelt werde. Gleiches sah nun, wie doch zu erwarten stand, Heidenhain, nur nach Atropinvergiftung. Wie in Gianuzzi's Versuchen, wird auch hier die Secretion aufgehoben, während die Wirkung auf den Blutstrom intact bleibt, nie aber wird bei noch so lang dauernder Reizung der Drüse, noch so erheblicher Steigerung des Blutstroms jene ödematös. Da aber nun nach Paschutin und Emminghaus capillare Druckerhöhung nicht ausreicht, um Lymphstauung zu bewirken, so muss nach Heidenhain's Meinung in Gianuzzi's Oedemversuchen noch eine andere Bedingung mitwirken, welche die Lymphfiltration begünstigt, aber in den Atropinversuchen fehlt. Heidenhain findet nun, dass auch eine durch Atropin gelähmte Drüse noch ödematös wird, wenn man verdünnte Säure oder dgl. injicirt und die Chorda reizt, während Injection sonst indifferenter Flüssigkeiten dies nicht bewirkt. Er schliesst hieraus, dass die Gianuzzi'schen Einspritzungen die Gefässwände alterirend, die Diffusion in das Nachbargewebe befördern und dadurch das Oedem bei gesteigertem Capillardruck erzeugen.

In der Controverse zwischen Nothnagel einerseits, Riegel und Jolly andrerseits über die Nerven der Pia-Gefässe tritt Krauspe (46) gestützt auf neue Versuche, in denen er unter einer grossen Zahl allerdings nur zwei mit positiven Resultaten aufzuweisen hat, auf Nothnagel's Seite. Er verwirft die Narcotisirung der Versuchsthiere (Jolly und Riegel), weil sie notorische Lähmung der Gefässnerven bewirke, nur das Curare erhält während künstlicher Respiration die Reflexerregbarkeit der vasomotorischen Nerven. Wenn er nach Curasisirung, bei Widerstandsunfähigkeit der Thiere, gleichwohl in der Mehrzahl der Fälle keine reflectorische Gefässverengung sah, so hat das seinen Grund darin, dass das Freilegen der Hirnhäute, sehr schnell entzündungserregend wirkend, es nicht zu einer reinen Beobachtung kommen lässt. Allein selbst die wenigen Versuche mit positiven Ergebnissen sprechen unzweifelhaft dafür, dass die Verengung der Pia-Gefässe nicht allein aus dem während einer Bewegung erfolgenden Hervordrängen des Gehirns zu erklären sind.

Nach Vulpian (48) können die gefässerweiternden Nervenfasern nicht mehr als die Antagonisten der gefässverengernden aufgefasst werden, da keineswegs nach Durchschneidung der ersteren (Chorda tympani) eine erhöhte Thätigkeit der letzteren eintritt, wie es doch zu erwarten stand, wenn beide in antagonistischem Verhältniss zu einander stehen.

Prüft man nach demselben Verf. 15 Tage nach Durchschneidung der Chorda an einem curarisirten Hunde, während künstlicher Respiration, die electrische Erregbarkeit jener, so findet man, dass diese für directe Reizung erloschen, während sie reflectorisch von der Zunge, wie von der Membrana tympani erfolge. In beiden Fällen tritt auf periphere Reizung Erweiterung der entsprechenden Gefässe ein, es müssen also diese Theile entweder noch andere gefässerweiternde Fasern (als aus der Chorda) führen, oder die Reflexe müssen an andern Stellen (in den Ganglien der vasomotorischen Nerven) zu Stande kommen.

Nach einer andern Hypothese besteht die Wirksamkeit der gefässerweiternden Röhren darin, dass ihre Erregung die gefässverengernden zeitweise lähme. Um die Zulässigkeit dieser Annahme zu prüfen, entfernte Vulpian das Ganglion supremum des Sympathicus und durchschnitt die Chorda tympani, um sie, sobald ihre Primitivröhren degenerirt waren, zu reizen; allein noch nach 15 Tagen war die Degeneration der Nervenröhren nicht über das Ganglion submaxillare hinausgegangen; alle von ihm ausgehenden Nervenröhren erwiesen sich vollkommen gesund, und dem entsprechend erwies sich denn auch die electrische Reizung der Chorda und des Ram. lingualis als völlig wirksam. Nach Abtragung des Ganglion supremum (nach 15 Tagen) findet man in der Chorda keine einzige Primitivröhre degenerirt, sie müssen also von einem andern Ganglion (geniculatum) ihren Ursprung nehmen. Auch auf dem Wege des Reflexes (electr. Reizung der äusseren Haut) sah Vulpian nach Excision der Ganglions des Sympathicus bei curarisirten, künstlich respirirenden Thieren, während die Muskelnerven sich als völlig unerregbar erwiesen, Erweiterung

der Pupille auf der correspondirenden Seite (ungefähr um $\frac{1}{4}$ r.) eintreten. Demnach können auch nicht alle Irisfasern des Sympathicus das Ganglion durchsetzen. Verlaufen sie, wie schon Voisin angab, mit der Arteria vertebralis oder stammen sie von den Nerfs cariens (47)?

Vulpian u. A. hatten gefunden, dass Thiere, denen man das Ganglion thoracicum primum exstirpirte, sehr schnell (24) an purulenter Pleuritis zu Grunde gingen, ohne dass bei der Operation die Pleura selbst verlezt wurde. Carville und Rochefontaine geben (49) nun eine neue Methode an, um ziemlich unblutig die Exstirpation des Ganglions zu vollziehen. Keines der von ihnen so operirten Thiere zeigte die von andern beobachtete Rotation, keines ging an entzündlichen Erkrankungen der Lunge oder der Pleura zu Grunde, nur eine nicht unbedeutende Temperatursteigerung (am Ohr und der vordern Extremität gemessen) zeigte sich constant, desgleichen eine geringere Beweglichkeit der Augenlider und der Nickhaut.

Pouchet (50) fand, dass der bekannte Farbenwechsel vieler Thiere (Fische) unter dem Einfluss des Lichts als von der Netzhaut ausgelöste Reflexe zu betrachten seien. Thiere, welche spontan erblindet waren (im Wiener Aquarium), oder welchen er experimentell das Sehvermögen störte, nahmen die dunkle Nuance bleibend an. Die Versuche wurden angestellt an Carassius vulgaris, Aspius rapax und Gobio vulgaris. Verf. giebt ein Verfahren an, um absterbende Thiere, wie solche nach Curare gelähmte, mehrstündig durch künstliche Respiration zu erhalten, auch hier schwand die dunkle Farbe bei Einleitung der Respiration.

v. Wittich.



ZWEITE ABTHEILUNG.

Allgemeine Medicin.

Pathologische Anatomie, Teratologie und Onkologie

bearbeitet von

Prof. Dr. GROHE in Greifswald.

A. Pathologische Anatomie.

I. Allgemeine pathologische Anatomie.

1) Thierfelder, Alb., Atlas der pathologischen Histologie. 3. Lief. Patholog. Histologie der Leber, des Pancreas und der Speicheldrüsen. Mit 6 lith. Tafeln u. erklärend. Text. fol. Leipzig. — 2) Batty Tuke J., On a handy method of examining morbid nervous tissues microscopically. British med. Journal. Sept. 5. p. 304. — 3) Hayem, Georges, Notes sur les altérations musculaires qu'on observe dans les maladies chroniques. Gaz. méd. de Paris No. 5. — 4) Cornil, V., Altérations des fibres élastiques du poumon. Arch. de physiolog. norm. et patholog. March. et Mai. — 5) Gussenbauer, C., Ueber eine lipomatöse Muskel- und Nervendegeneration und ihre Beziehung zu diffuser Sarcombildung. Arch. f klin. Chirurgie XVI. H. 3. Taf. XVI. u. XVII. — 6) Popoff, Leo, Ueber die Veränderungen des Muskelgewebes bei einigen Infectionskrankheiten. Arch. für pathol. Anat. Bd. 61. Taf. XIV—XVI. S. 322. — 7) Weihl, W., Experimentelle Untersuchungen über die wachsartige Degeneration der quergestreiften Muskelfasern. Ebendas. Taf. XII. S. 253. — 8) Jakobson, Alexander, Neue histologische Erscheinungen bei der vascularisirten Granulationsentzündung. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 56 und 57. — 9) Arnstein, Bemerkungen über Melanaemie und Melanose. Arch. f. pathol. Anat. Bd. 61. Taf. XX. S. 494. — 10) Dmietrewski, Alexander, Zur Kenntniss der Amyloidentartung der Magenschleimhaut. Centralbl. f. d. med. Wissensch. Nr. 33. — 11) Steudener, F., Beiträge zur Onkologie. Arch. f. pathol. Anat. u. Phys. Bd. 59. Taf. XI. (Fibroma mit Amyloidkörpern.) — 12) Eberth, C. J., Untersuchungen aus dem pathologischen Institut zu Zürich. 2. Heft. Mit 12 lithogr. Tafeln in Farbendruck. 4. Leipzig. — 13) v. Lenhossék, Joseph, Knorpelähnliche und wahre Knochenbildung im männlichen Gliede eines Erwachsenen. Arch. für pathol. Anat. und Phys. Bd. 50. Heft 1. Taf. I. (cfr. Onkologie: Osteom.)

Batty Tuke (2) empfiehlt bei der mikroskopischen Untersuchung des frischen Gehirns und der Nerven die Anwendung von Judson's einfacher (Anilin) Magenta-Tinte mit Wasser verdünnt, im Verhältniss von 1 zu 8. Die Anwendung soll in der Weise geschehen, dass ein ca. Stecknadelkopf grosses Stück frischer Hirnsubstanz mit dem Deckglas leicht gedrückt wird, worauf das Deckglas entfernt und nun die Flüssigkeit zum Präparat gefügt wird. Die Imbibition soll in kurzer Zeit erfolgen, an den Ganglienzellen treten die Fortsätze, der Kern und die übrige normale oder pathologische Ganglienmasse sehr deutlich hervor; in Glycerin lassen sich die Präparate noch längere Zeit erhalten. Auch die Amyloidsubstanz soll sich sehr schön damit färben. —

Hayem (3) machte in der Sitzung der Soc. de Biologie vom 17. Jan. 1874 eine kurze Mittheilung von seinen Beobachtungen über die Veränderungen der quergestreiften Muskeln bei chronischen Krankheiten und bei acuten mit sehr protahirter Reconvalescenz. Er unterscheidet die diffusen und circumscripten Alterationen, von denen jede wieder zwei Unterabtheilungen enthält: die einfachen Atrophien und die Dystrophien (Degenerationen nach deutscher Ausdrucksweise). Bei den diffusen Atrophien sind die Muskeln verkleinert, blass, die Muskelfasern dünn, zart, mit sehr feinen Querstreifen, ohne weitere sichtbare Veränderungen; damit können sich weiterhin verschiedene Arten der Degeneration verbinden, als da sind: Pigmentbildung, feinkörniger oder fettiger Zerfall. In

den höchsten Graden zeigen die Zellen des Perimysiums und die Capillarwandungen die gleichen Veränderungen. Diese Zustände bezeichnet H. als einfachen Muskelmarasmus, sie finden sich bei Tuberculose, Scrophulose, Carcinom, Syphilis, Rheumatismus und im höheren Alter. Die diffusen Dystrophien umfassen die verschiedenen Arten der fettigen, körnigen und wachsartigen Degenerationen, mit denen häufig eine Vermehrung der Muskelkerne verbunden ist. Sie entwickeln sich entweder aus der einfachen Atrophie, oder sie sind irritativer Natur im Verlauf von Typhus, Tuberculose, chronischen Hungerzuständen, und disponiren am meisten zu Hämorrhagien. H. will zahlreiche Fälle der Art bei der Belagerung von Paris 1870/71 beobachtet haben. Die circumscripten Degenerationen sind meist das Resultat von acuten Entzündungen, wobei häufig eine Neubildung von Muskelfasern stattfindet. H. lässt auf Grund seiner Beobachtungen am Menschen und nach Experimenten am Meerschweinchen die Neubildung der Muskelfasern aus den alten Muskelzellen hervorgehen, eine Betheiligung des Bindegewebes dabei will er aber doch nicht ganz ableugnen. Die definitive Entscheidung dieser Frage erwartet H. nur von einem noch zu entdeckenden chemischen Reagens für die Muskel- und Bindegewebszelle. —

Cornil (4) fand die elastischen Fasern einer bronchopneumonisch infiltrirten und indurirten Lunge, von einem mit syphilitischer Caries der Schädelknochen, des Sternums und Pachymeningitis behafteten 18 J. alten Mann sehr beträchtlich angeschwollen, verdickt, von matt opaker Farbe und von einem hohen Grad von Brüchigkeit in der Längs- und Querrichtung. Bei Anwendung von verschiedenen Säuren und Alkalien konnten anderweitige Veränderungen mikroskopisch nicht erkannt werden, die Brüchigkeit und Spaltbarkeit der Fasern erhielt sich auch noch nach Erhärtung in Müller'scher Flüssigkeit. C. vergleicht diesen Befund mit den Veränderungen der elastischen Fasern beim atheromatösen Process der Aorta. —

Gussenbauer (5) theilt die Resultate seiner mikroskopischen Untersuchung von lipomatös degenerirten Muskeln und des Nerv. ischiadicus des linken Oberschenkels von einem Krankheitsfall mit, welcher bereits von Billroth im XIII. Band des Archivs für klin. Chirurgie als „einseitige Pseudo-Hypertrophie einiger Oberschenkelmuskeln, einen Tumor vortäuschend“ beschrieben worden ist, diese erste Mittheilung ist unserm Referat nicht überwiesen worden.

Die Muskeln und der Ischiadicus lagen vor der mikroskopischen Untersuchung in Müller'scher Flüssigkeit. Schon für das blosse Auge liessen sich an den veränderten Muskeln, abgesehen davon, dass dieselben reichlich von Fett durchwachsen und stellenweise in der Fettbildung ganz untergegangen waren, drei verschiedene Stadien des Processes erkennen, die auch mikroskopisch scharf charakterisirt waren: Das Stadium der Zellenneubildung, das der Binde- und Fettgewebsentwicklung, und das der diffusen Fettgewebsentwicklung.

Das erste Studium war charakterisirt durch eine beträchtliche Verdickung der Perimysium internum und der Blutgefässwandungen, namentlich der Capillaren und kleineren Arterien. Die Verdickung beruht auf einer Zellenneubildung, welche von den Capillarwandzellen, von den glatten Muskelfasern und von den Bindegewebszellen der Media und Adventitia, sowie von dem dieselben umgebenden Bindegewebe ausgeht. Häufig war an den Gefässen ein lebhafter Zellenbildungsprocess vorhanden, während das umgebende Bindegewebe noch ganz intakt war. G. ist deshalb geneigt, den Anfang der Veränderung überhaupt in die Gefässwand zu verlegen. An Querschnitten mit wenig oder unveränderten Muskelfasern waren die Gefässlumina erweitert und von dicht gelagerten Endothelzellen begrenzt, die das Lumen theils verengerten oder ganz obturirten; weiterhin waren es die glatten Muskelfasern, welche sich am Lebhaftesten an der Zellenneubildung betheiligten, in den höchsten Graden hatten die Wandungen den sechs- und noch mehrfachen Durchmesser, als die normalen Gefässe von gleichem Kaliber. Die Zellen waren in überwiegender Zahl klein, Granulationszellen oder kleinzelligen Sarcomen entsprechend, daneben fanden sich auch Zellen von dem 3- bis 5fachen Durchmesser weisser Blutkörperchen; das Protoplasma und der Zellenkern granulirt und glänzend; die meisten Zellen waren einkernig, viele auch zwei und mehrkernig. Die Zellenneubildung hatte je nach der Grösse der Zellen, ihrem gröberen oder feineren Protoplasma, und der Zahl der Kerne, den Charakter eines kleinzelligen (Granulations-) Sarcoms, oder wie sie bei chron. Entzündungen vorkommt. Die Muskelfasern und ihre Kerne hatten an der Zellenbildung gar keinen Antheil genommen, ihre Veränderung beschränkte sich auf eine dem zunehmenden Druck entsprechende allmälige Atrophie, nur vereinzelt fanden sich Fasern mit feinkörnigem Zerfall. Dagegen war ein anderer seltener Befund zu constatiren, nämlich die Anwesenheit einer fettglänzenden Substanz im Innern von Muskelfaserquerschnitten. Dieselbe entsprach zum Theil den Querschnitten der Muskelkörperchen, vielfach war der Umfang aber so bedeutend, dass nur mehr ein schmaler Saum von contractiler Substanz am Rande vorhanden war. G. glaubt, dass es sich hier um eine wirkliche Fettzellenbildung handelt, ähnlich wie bei Knochen, Knorpel und Bindegewebszellen. Die Gestalt dieser Fettanhäufung glich auch vielfach der eines Knochenkörperchens, bei grösseren Fettkörpern der Art schien das Fett wie in einem aus fein gekörnter Substanz gebildeten Netzwerk eingeschlossen zu sein, wie bei in der Entwicklung begriffenen Fettzellen. Von dem von Martini beschriebenen, serösen Röhrensystem und einer röhrenförmigen Atrophie konnte sich G. nicht überzeugen. Von den verdickten Blutgefässen war der grössere Theil völlig blutleer, und nur in einem kleinen fanden sich Thrombusmassen in verschiedenen Graden der Umbildung. Das zweite Stadium ist dadurch characterisirt, dass sich aus den neugebildeten Zellen faseriges Bindegewebe und Fettgewebe entwickeln. Von den einzelnen Phasen dieser Entwicklungsvorgänge wird eine genaue Beschreibung gegeben; besonders deutlich war die Entwickelung von grossen Bindegewebsfaserzügen aus den mit Zellen durchsetzten Gefässwandungen, sowie aus den obliterirten Gefässen zu verfolgen. Derartig veränderte Muskelpartien hatten in ihrer Structur wieder eine sehr grosse Aehnlichkeit einerseits mit Fibrosarcomen und andererseits mit einfachen entzündlichen Bindegewebsverdickungen: Zellen und Faserzahl waren stets umgekehrt proportional. Das dritte Stadium ist wesentlich durch die diffuse Fettgewebsentwickelung bedingt, die durch die massenhafte Anhäufung von Fett innerhalb der neugebildeten Zellen stattfindet, wobei die Muskelfasern durch die Zwischenlagerung und den Druck der vergrösserten Fettzellen vollkommen zu Grunde gegangen waren. Von den neugebildeten mächtigen Bindegewebssträngen und den zahlreichen Blutgefässen sind in diesem Stadium nur noch wenige Ueberreste vorhanden, sie sind durch

die Hypertrophie der Fettzellen verdrängt. Die noch vorhandenen spärlichen Blutgefässe des Fettgewebes sind überwiegend sehr zartwandige Capillaren, an denen in der Regel nur an den Knotenpunkten Kerne wahrzunehmen sind.

Die Veränderungen am Nervus ischiadicus zeigten vollkommen denselben Charakter. Als erster Anfang liess sich auch hier eine Zellenneubildung erkennen, die von den Gefäswandungen, vom Neurilem und von dem interstitiellen Bindegewebe ausging, und die weiterhin zu Bindegewebe, Fettgewebe und Blutgefässen sich umbildete. Die Nervenfasern verhielten sich wie die Muskelfasern passiv, Mark nnd Axencylinder gehen allmälig durch Druckatrophie zu Grunde. Bemerkenswerth war noch eine sehr bedeutende Erweiterung der Venen, die stellenweise einen vollkommen cavernösen Charakter annahmen, bei den Muskeln war dies Verhalten nicht so ausgesprochen. Der Verf. ergeht sich am Schluss der sehr ausführlichen Detailbeschreibung, die durch zahlreiche hübsche Abbildungen erläutert wird, in mannigfachen Betrachtungen und Vergleichen, ob der Process als ein sarcomatöser oder als eine chronische Entzündung aufzufassen sei, wir bitten diesen Abschnitt im Original nachlesen zu wollen.

Popoff (6) machte seine Untersuchungen über die Veränderungen des Muskelgewebes bei Infectionskrankheiten im pathologischen Institut in Berlin. Dieselben erstreckten sich auf Typhus abdom., exanthematicus, recurrens, Febris puerperalis, Cholera, Pyaemie, Hydrophobie und Pneumonia fibrosa, im Ganzen 28 Fälle; die Untersuchung geschah an frischem und in Müller'scher Flüssigkeit erhärtetem Material, zur Färbung wurde Carmin und Picrocarmin verwendet.

Am häufigsten fand sich die körnige Degeneration (parenchymatöse Entzündung, Virchow) und zwar in sämmtlichen Fällen, die Ausbreitung und Intensität war jedoch sehr verschieden. Am ausgebildetsten ist dieselbe bei Cholera und Puerperalfieber, in zweiter Linie bei den verschiedenen Formen des Typhus, hier aber immer mit der oft noch stärker ausgeprägten Wachsmetamorphose complicirt. Diese letztere fand sich unter 6 Fällen von Typh. abdom. 5 Mal, unter 8 Fällen von Recurrens 4 Mal, in 2 Fällen von Abdominal-Typhus und 1 Fall von Wechselfieber war eine Hämorrhagie im Rectus abdom. damit verbunden. Bei Typhus exanthemat. liess sich die Wachsmetamorphose unter 3 Fällen 2 Mal nachweisen, obgleich der Process in beiden Fällen nur schwach entwickelt und von verhältnissmässig sehr geringer Verbreitung war, so fanden sich beidemal ebenfalls bedeutende Blutungen in den geraden Bauchmuskeln. Bei anderen Krankheitsformen war die Wachsmetamorphose immer nur sehr schwach und stets nur in den ersten Stadien nachweisbar, nur in einem Fall von Cholera und einem von Febris puerperalis mit suppurativer Pleuritis war das Diaphragma in hohem Grade afficirt. Ueberhaupt fand P., dass, wenn Muskel-Affectionen nachweisbar waren, letzteres am intensivsten verändert, ein Verhalten, das für den Verlauf der Infections-Krankheiten von Wichtigkeit erscheint. Endlich fand sich diese Degeneration auch einmal bei Pneumonia fibrinosa mit Haemorrhagie im Musc. rect. abd. und Hirnblutung. Bei der körnigen Degeneration fand Popoff, ebenso wie frühere Untersucher, sehr oft eine Vermehrung der Muskelkerne, ungleich häufiger und in grösserer Ausdehnung fand sich dieser Vorgang bei der wachsartigen Degeneration, welche den Hauptgegenstand seiner Arbeit bildet. P. konnte dieselbe in allen Stadien und besonders gleich zu Anfang nachweisen, woraus sich ergiebt, dass sie nicht als ein Caput mortuum der degenerirten Faser (Zenker), noch als eine Folge der Degeneration (Weber), sondern als das Product eines selbstständigen Vorganges zu betrachten ist. Die Kerne liegen nicht bloss in der Nachbarschaft wachsartig degenerirter Partien, sondern sie durchziehen die ganze Faser oder treten in zerstreuten Heerden auf, wobei das Ansehen mehr körnig ist; die partiellen Anschwellungen der Fasern bestehen in der Regel nur aus einem Conglomerat von Kernen in wachsartig veränderter Muskelsubstanz. Diese Verhältnisse lassen sich bei gut gefärbten und sorgfältig zerzupften Objecten, sowie an Schräg- und Querschnitten leicht übersehen. Im Anfang haben die gewucherten Kerne ein völlig normales Aussehen und die gewöhnliche Grösse, in späteren Stadien werden sie umfangreicher, in der Richtung ihres Wachsthums tritt eine Zerklüftung der Faser ein, oder die Fasern sind ganz mit Kernen, die noch von Muskelsubstanz umgeben, erfüllt; sie besitzen ein und zwei Kernkörperchen und einen körnigen Inhalt; in einem weiteren Stadium nehmen sie ein mehr glänzendes Aussehen an, so dass sie ohne Färbung von der übrigen wachsartig degenerirten Substanz kaum zu unterscheiden sind. In der dritten Woche des Typhus abdom. sind diese Elemente oft sehr gross und die ganze Faser davon eingenommen.

Die Proliferationsvorgänge im Bindegewebe, welche häufig die wachsartige Muskeldegeneration begleiten, hält P. als etwas vollkommen selbstständiges und davon unabhängiges, auch bezweifelt er nach seinen Beobachtungen bei Feb. recurrens, Typhus exanth. die Bildung der Muskelfasern aus dem Bindegewebe (Zenker, Waldeyer). Häufig findet sich eine Proliferation im Bindegewebe, während die Muskelfasern sehr wenig oder gar nicht afficirt sind, andermal findet das umgekehrte Verhältniss statt, oder aber der entzündliche Process tritt in beiden Geweben gleichzeitig und mit gleicher Intensität auf, wie in der Regel bei den typhösen Krankheiten der Fall ist.

Bei der Untersuchung der wachsartig degenerirten Muskelfasern mittelst des Polarisations-Apparates fand P., dass dieselbe eine Abschwächung der das Licht doppelt brechenden Kraft nicht erkennen lasse, was bei der körnigen und fettigen Degeneration sehr deutlich hervortritt, eine tief gehende chemische Umwandlung kann daher die wächserne Muskelsubstanz nicht erfahren haben. Dass, wie Waldeyer annimmt, die wächserne Degeneration auf einer während des Lebens zu Stande gekommenen Myosingerinnung, und die grössere Feinheit und Festigkeit der Querstreifen auf einer kräftigeren Muskelcontraction beruhe, davon konnte P. sich nicht überzeugen. Für eine Gerinnung liegt kein einziger factischer Beweis vor, und gegen die verstärkte Muskelcontraction spricht einerseits das Fehlen oder die ausserordentlich schwache Entwickelung der wächsernen Degeneration bei mit Krämpfen verlaufenden Processen (Cholera, Hundswuth), sowie bei tetanisirten Thieren; andererseits ihr Vorkommen bei allen typhösen Processen und in den Muskeln bei Paralytikern. P. vergleicht die Wachsmuskeln mit den festen Colloiden, die Frage von der Regeneration der Muskelfasern hat er nicht weiter verfolgen können.

P. hat bei den typhösen Erkrankungen und bei Puerperalfieber auch die Muskelgefässe untersucht und gefunden, dass die kleinen Arterien gleichfalls entzündliche Veränderungen darbieten, die hauptsächlich in der Media und Intima sich vollziehen. Die Kerne der glatten Muskelfasern sind in lebhafter Vermehrung begriffen, vergrössert, mit 2 und 3 Kernen versehen, und ihr Protoplasma ist in 2 bis 3 Bezirke vertheilt. Der Process beginnt in der Regel an der Grenze der Intima und setzt sich dann auf diese selbst und auf die Adventitia fort, hieran schliesst sich dann eine lebhafte Veränderung der Endothelien, deren Zellen sich vergrössern und vermehren, wodurch erhebliche Verengerungen des Lumens zu Stande kommen. Diese Gefässveränderungen fanden sich sowohl innerhalb der degenerirten, als auch der intacten Muskeln, was das Zustande-

kommen von Blutungen augenscheinlich sehr begünstigt. P. ist hiernach geneigt, die Endoarteriitis chron. vielleicht mit früher überstandenen entzündlichen, und fieberhaften Krankheiten in Verbindung zu bringen.

Zu einer entgegengesetzten Auffassung über das Wesen und die Bedeutung der wachsartigen Degeneration der Muskeln kam Weihl (aus Thal-Itter), der im pathologischen Institut in Heidelberg unter Leitung von Prof. J. Arnold an der Froschzunge den Process experimentell verfolgte. W. fasst das Resultat seiner Versuche in folgende Sätze zusammen. Es lassen sich durch Eingriffe der allerverschiedensten Art an der Zungenmusculatur des lebenden Frosches Veränderungen hervorrufen, welche mit der als wachsartige Degeneration beschriebenen die grösste Aehnlichkeit haben, höchst wahrscheinlich damit identisch sind. Der Umstand, dass diese Veränderungen willkürlich und momentan hervorgerufen werden können, beweist, dass sie weder den Charakter einer Degeneration, noch einer Entzündung tragen; sie beruhen höchst wahrscheinlich auf einer Gerinnung der contractilen Muskelsubstanz.

Jacobson (8) fand bei der mikroskopischen Untersuchung von Granulationen, welche unmittelbar nach der Entfernung von der Wunde in Müller'sche Flüssigkeit gelegt wurden, neben Blutgefässen, welche fast nur rothe Blutkörperchen enthielten, auch solche, welche nur mit weissen Blutkörperchen gefüllt waren, während rothe gar nicht oder nur sehr spärlich bemerkbar waren. Die weissen Blutkörperchen waren so dicht zusammengedrängt, dass sie bei starker Vergrösserung (440) eine polygonale Form zeigten. Auf solche Weise wurden lange Cylinder aus weissen Körperchen gebildet, welche von einem deutlich sichtbaren Endothelium eng umschlossen sind. Die Wand der Gefässe bestand aus runden und ovalen, in geringerer Zahl spindelförmigen Elementen, die sich auch in der Umgebung in einer theils gleichmässigen, theils faserigen, meistens glänzenden, structurlosen Grundsubstanz eingebettet fanden. An den Endothelien der mit weissen Blutkörperchen erfüllten Gefässe, deren Zusammenhang durch Anastomosen mit mit rothen Blutkörperchen gefüllten Gefässen deutlich erkennbar war, konnte nirgends eine Proliferation oder eine regressive Veränderung wahrgenommen werden; sehr oft war aber die Wand dieser Gefässe so sehr von jungen Elementen infiltrirt, dass sie kaum oder gar nicht mehr unterschieden werden konnte. Ferner beobachtete J. Bündelchen, welche aus spindelförmigen Zellen und ziemlich gleichmässigem Gewebe bestanden. Diese standen vielfach mit Gefässen in Verbindung, die mit sich entfärbenden, rothen und weissen Blutkörperchen erfüllt waren. Bei dem Mangel von Residuen zerfallender Blutkörperchen oder Fibringerinnsel hält sie J. für Bindegewebsbündelchen, die in den leeren Räumen der Gefässe aus angehäuften und nach dem Bindegewebstypus differenzirten weissen Blutkörperchen entstanden sind; die Bündelchen sind mit zurückgebliebenem Endothel der präexistirenden Blutgefässe bedeckt. Weiterhin lässt J. die flachen Bindegewebskörper aus Endothelien der Gefässe, die sich in faserige Bündelchen umgewandelt haben, hervorgehen. Der Verf. stellt noch embryologische und experimentelle Untersuchungen hierüber in Aussicht.

Arnstein (9) hatte während einer dreijährigen Thätigkeit als Prosector für pathologische Anatomie in Kasan, wo perniciöse Wechselfieber endemisch herrschen, die Gelegenheit, zahlreiche Fälle von Melanaemie zu seciren. Im Herzen und in den grossen Gefässen fand sich Pigment in nennenswerther Quantität nur in Fällen, wo der Tod bald (höchstens 24 Stunden) nach dem Fieberanfall eingetreten, dagegen enthalten die Capillaren der Milz, Leber, des Knochenmarkes noch Pigment in Fällen, wo der Tod Wochen oder Monate lang nach dem letzten Anfalle erfolgt ist. Freies Pigment im Blute findet sich gleichfalls nur, wenn dem Tod ein Fieberanfall kurz vorausgeht, aber auch dann ist ein Theil der Pigmentkörner von den weissen Blutkörperchen schon aufgenommen. Pigmentanhäufungen waren wesentlich nur in der Milz, Leber und überhaupt im Knochenmark nachweisbar, gar keins oder nur Spuren davon im Gehirn, Nieren, Pancreas und Darm. Die Verbreitung des Pigments im Körper zeigt mit der Vertheilung des in das Blut injicirten Zinnobers und dessen Fixirung in den Organen eine grosse Analogie. Ueber die Vertheilung des Pigmentes in den angeführten Organen konnte A. Folgendes constatiren. In der Milz fand sich dasselbe in der nächsten Nähe der Arterien und an der Grenze der Lymphscheiden, in der Umgebung und innerhalb der Venen, in der Pulpa und in älteren Fällen in der Kapsel und in den bindegewebigen, die Arterien und Lymphgefässe umspannenden Balken, in der Leber zwischen den Läppchen und über denselben zerstreut, in der Centralvene und zwischen den Zellen und Capillaren. Das Mark der Röhrenknochen, des Sternums und der Epiphysen enthält beträchtliche Mengen von Pigment; der grössere Theil liegt im Gewebe selbst, ein kleinerer innerhalb der Gefässe in den weissen Blutkörperchen, ferner in den grossen und kleinen Zellen des intervasculären Gewebes; sehr selten findet sich Pigment in den sternförmigen Zellen des adenoiden Gewebes, in den Fett- und Stützzellen. Das melanotische Knochenmark ist in der Regel fettarm und von rothbrauner Farbe. A. lässt das Pigment aus dem akuten Zerfall der rothen Blutkörperchen, unmittelbar nach jedem Fieberanfall, sich bilden, es nimmt sofort körnige Gestalt an und wird nach wenigen Stunden von den weissen Blutkörperchen aufgenommen und von diesen den Geweben zugeführt. Als Ursache für die vorzugsweise Ablagerung desselben in der Leber, Milz und dem Knochenmark glaubt A. betrachten zu sollen die grössere Langsamkeit der Blutcirculation in diesen Organen, bedingt durch die Besonderheit der Gefässanordnung und durch eine damit veranlasste, erhöhte Permeabilität der Gefässwände. Für eine Entstehung des Pigmentes aus Blutextravasaten und in der Rückbildung begriffenen Thrombusmassen in der Milz, wie bisher von Vielen angenommen wurde, konnte A. keine Anhaltspunkte auffinden.

Dmietrewski (10) fand bei einem an Leukaemie verstorbenen, 36 Jahr alten Mann neben Hyperplasie des Knochenmarks und leukämischen Neubildungen in den Lungen, Nieren und der Leber eine mässige amyloide Infiltration der Milz, Leber, Nieren, des Darmcanals und des Magens.

Makroskopisch zeigte die Magenschleimhaut das Bild eines hypertrophischen Katarrhs, die mikroskopische Untersuchung ergab eine ausgedehnte amyloide Degeneration der Drüsenzellen, des interstitiellen Gewebes und der Blutgefässe im Fundus, während die Cardia und der Pylorustheil frei waren. Die Drüsen im Fundus enthielten kaum noch eine Spur von Epithel, an Stelle desselben fanden sich runde und ovoide, mattglänzende, farblose Körper. Am reichlichsten waren diese Körper im

mittlern Abschnitt des Drüsenschlauchs angesammelt, im unteren Theil lagen sie oft in grossen Klumpen vereinigt, das Lumen vollständig erfüllend, der obere Theil der Drüse war mehr frei davon. An manchen Stellen liessen nur wenige Drüsenzellen die Degeneration erkennen, während das interstitielle Gewebe diffus degenerirt war. Diese Veränderung fand sich an den Schleim- und Pepsindrüsen, es waren sowohl die Cylinder, als die Belag- und Hauptzellen ergriffen, das Zellenprotoplasma zeigte die Veränderung früher als der Kern. Der Verf. machte seine Untersuchungen im patholog.-anatom. Institut zu Charkow unter Leitung von Prof. Keglow.

Steudener (11) fand bei der Section einer an Lungenphthise verstorbenen, 30jährigen Puella publica an der Vorderseite der Medulla oblongata eine Anzahl Senfkorn- bis erbsengrosse, ziemlich harte, glänzend-weisse Geschwülste, die mit feinen Stielen an der Pia mater hingen; am Gehirn und Rückenmark fanden sich sonst keine abnormen Zustände. In der festen, fibrillären Grundsubstanz fanden sich neben runden und kurzovalen Kernen zahlreiche, einzelne und in Gruppen zusammenliegende, glänzende, runde und ovale Körperchen, in Grösse, Form und sonstigem Verhalten ganz den Kalkkörperchen der Tänien ähnlich, mit einer sehr feinen concentrischen Schichtung. In Salzsäure lösten sich die Körperchen allmälig ohne Gasentwickelung auf; Jod veranlasste eine hellgelbe Farbe, die nach Zusatz von Schwefelsäure mahagoniroth wurde; nach einigen Stunden wurden die meisten tief dunkel schmutzig braungrün; concentrirte Salzsäure bewirkte an den mit Jod behandelten Körpern eine augenblickliche, tiefviolette, fast schwarze Färbung.

Brodowski, Beitrag zur Aufklärung der Entstehung der sogenannten Riesenzellen in pathologischen Producten und ein Wort über die Tuberkel. Pamietnik T. L. W. I.

Brodowski erklärt sich für die Wegner'sche Ansicht, nach welcher die Riesenzellen durch Proliferation der Blutgefässzellen entstehen, geht darin aber noch weiter und behauptet, dass dieselben gewöhnlich bei Neubildung von Blutgefässen hauptsächlich aus den protoplastischen Elementen derselben hervorgehen. Er habe nicht selten die sogenannten kleinen und mittleren Riesenzellen als protoplastische, vielkörnige Verdickung eines schon ausgebildeten Capillargefässes oder als Verlängerung eines direct aus einem Capillargefässe hervorgehenden, protoplastischen Ausläufers angetroffen. Zur Bekräftigung seiner Behauptung führt er an, dass sich dadurch andere, von verschiedenen Beobachtern aufgefundene Erscheinungen leicht erklären lassen: namentlich die rings um die Riesenzellen bestehenden Hohlräume entsprechen den His'schen perivasculären Räumen; die durch die Spindelzellen gebildete Umhüllung entspricht der Tunica adventitia; das Netz, welches sie besonders in den Tuberkeln umgiebt, entsteht aus der Vereinigung der zu Aesten herangewachsenen, angioplastischen Ausläufer; die in den Riesenzellen manchmal vorhandenen Bläschen sind Folge einer Colloidmetamorphose, die auch die Aushöhlung der angioplastischen Ausläufer bewirkt. Er erklärt auf dieselbe Art die Anwesenheit der Blutkörperchen und des Pigmentes in den Riesenzellen.

B. will eine neue Benennung der Riesenzellen eingeführt sehen, nämlich Angioplasten, oder Angioblasten und für die einen ähnlichen Bau aufweisenden Gebilde, wie: Gumma, Lupus, Tuberculum einen gemeinschaftlichen Namen Granuloma angioplasticum.

Oettinger (Krakau).

II. Specielle pathologische Anatomie.

Nervensystem und Sinnesorgane.

1) Foa, Ed. Long., The pathological anatomy of the nervous centres. London. With illustrations. 401 pp. — 2) Kesteven, W. B., Miliary sclerosis, its pathological significance. Brit. and For. med. chirurg. Review. July. — 3) Hayem, M. G., Sur les altérations de la moelle, consécutives à l'arrachement et à la résection du nerf sciatique chez le lapin. Compt. rend. LXXVIII. No. 4 und Gaz. méd. de Paris. No. 16. — 4) Ceccherelli, Andrea, Ein Beitrag zur Kenntniss der entzündlichen Veränderung des Gehirns. Oesterr. med. Jahrbüch. Heft 3 und 4. — 5) Bizzozero, C. (Turin) und Bozzolo, C. (Mailand), Ueber die Primitivgeschwülste der Dura mater. Vorläufige Mittheilung. Ibid. Taf. VI. VII. VIII. (Cfr. das Referat über die Geschwülste, Ref.) — 6) Roth, M., Ueber Gehirnapoplexie. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. No. 6. — 7) Arndt, Rudolf, Zur pathologischen Anatomie der Centralorgane des Nervensystems. Ueber Atrophie der Nervenfasern und Ganglienkörper. Archiv f. pathol. Anat. u. Physiologie. B. 50. S. 511. — 8) Derselbe, Aphorismen zur pathologischen Anatomie der Centralorgane des Nervensystems. Ibid. Bd. 61. S. 508. — 9) Lubimoff, Alexis, Beiträge zur Histologie und pathologischen Anatomie des sympathischen Nervensystems. Ebendas. S. 145. Taf. VII.—VIII. — 10) Eichhorst, H., Ueber Nervendegeneration und Nervenregeneration. 8. Leipzig. (Die Arbeit von Eichhorst ist eine Leipziger Inaugural-Dissertation, die uns durch die Buchhandlung nicht beschafft werden konnte. Wir haben allen Grund, anzunehmen, dass sie nur ein Abdruck der im 59. Band von Virchow's Archiv unter dem geichen Titel erschienenen Publikation ist, worüber im vorjährigen Bericht bereits referirt wurde. Ref.)

Kesteven (2) betrachtet die miliare Sclerose des Gehirns und Rückenmarks als eine circumcripte (disseminirte) graue Degeneration, welche auf einer Vermehrung der Neuroglia und der Bildung von Amyloid- und Colloidkörpern beruht. K. fand dieselben bei den verschiedenartigsten, angeborenen und und erworbenen Krankheiten des Centralnervensystems und in allen Lebensaltern, wovon der Verf. am Schluss seiner sehr kurzen Darstellung eine Zusammenstellung gibt. Eine Tafel mit 5 mikroskopischen Durchschnitten vom Rückenmark ist dem Text beigegeben.

Hayem (3) fand bei Kaninchen und Katzen, denen er den Ischiadicus, Facialis und den zweiten Cervicalnerven ausgerissen hatte, innerhalb kurzer Zeit eine acute Myelitis, die sich von der Verwundungsstelle nach oben und unten forterstreckte. In den ganz akuten Fällen trat der Tod innerhalb 8—10 Tagen ein, nimmt die Myelitis einen subakuten oder chronischen Verlauf, so erfolgt gegen Ende des 2. Monats eine ausgesprochene Atrophie der grauen Substanz und ihrer Ganglienzellen. Die Myelitis nach Ausreissen der Nervenwurzeln verläuft rascher und intensiver, als nach einfacher Durschschneidung, bei jener findet sich

häufig auch eine heftige Entzündung mit Hämorrhagie in den Rückenmarkshäuten. Die Reihenfolge der entzündlichen Erscheinungen der grauen Substanz ist: Hyperämie mit kleinen Extravasationen, colloide oder granulöse Exsudation in die Epithelzellen des Centralcanals, Degeneration und Atrophie der Ganglienzellen; letztere verlieren ihre feinkörnige Beschaffenheit, bekommen ein mehr durchsichtiges Aussehen und färben sich durch Carmin viel intensiver, als im normalen Zustand, die Fortsätze schrumpfen vollständig ein. Die Neurogliakerne vermehren sich in der Umgebung dieser Stellen, und in der weissen Substanz entwickelt sich eine deutlich ausgesprochene Sclerose, die nach der Peripherie und nach dem Centrum fortschreitet. H. knüpft hieran eine Reihe von Betrachtungen über die Rückenmarkserkrankungen, insbesondere der grauen Substanz, beim Menschen, welche diesen experimentellen Resultaten sich eng anschliessen. —

Ceccherelli (4) hat bei Kaninchen und Hühnern das Grosshirn verletzt, um zu prüfen, ob bei der nachfolgenden Entzündung eine Theilung der Ganglienzellen und Vermehrung ihrer Kerne eintritt, wie dies von Meynert, Fleischel, Robinson u. A. angegeben wird. Die Thiere wurden in den verschiedensten Zeiten, bis zu 100 Stunden nach dem Eingriff, untersucht. Bei einem nach 74stündiger Krankheitsdauer untersuchten Kaninchen gelang es C. ein Präparat zu gewinnen, aus dem die Vermuthung nahe gelegt wird, dass die Ganglienzellen im Entzündungsheerd sich vergrössern und granulirt werden, dass sich ihre Kerne vermehren, und sie endlich durch Theilung in kleinere Elemente übergeführt werden. —

Roth (6) hielt im med. Verein in Basel einen Vortrag über Gehirnapoplexie, in dem er, nach einer kurzen Vorstellung der Krankheitsprocesse, bei denen Blutungen im Gehirn und den Hirnhäuten vorkommen können, sich der Aetiologie der spontanen Apoplexie zuwendet. Durch eine Mittheilung Zenker's, welcher die Angaben Charcot's und Bouchard's, wonach die spontanen Apoplexien auf der Berstung kleiner, wahrer Aneurysmen (Miliaraneurysmen) beruhen, veranlasst, wendete R. diesem Punkt seine Aufmerksamkeit zu und war in der Lage, bei 8 Fällen von spontaner Apoplexie 7 Mal diesen Befund constatiren zu können. R. berührt zunächst die früheren Beobachtungen über das Vorkommen, die Entwickelung und Bedeutung der Aneurysmen in den kleinen Arterien der Hirnsubstanz und der Pia mater, die zuerst in Deutschland von Hasse, Kölliker, Wedel, Virchow, Heschel, dann von Schröder van der Kolk und Paget beschrieben wurden, und geht dann zu seinen eigenen Untersuchungen über. R. fand derartige Aneurysmen am häufigsten im Corpus striatum u. Thalamus opt., in zweiter Linie in der Rinde und Pia mater des Grosshirns und in dritter Linie im Pons, Medulla oblongata und grauer Substanz des Kleinhirns; die weisse Substanz des Gross- und Kleinhirns zeigt nur selten Aneurysmen. Sie sitzen in der Continuität, am Ursprung oder kurz vor der Theilung der kleinen Arterien, und stellen entweder seitliche, sackförmige Ausbuchtungen des Gefässes dar, oder kugelige, spindel- oder birnförmige Erweiterungen, sie kommen meist multipel vor, unmittelbar hintereinander rosenkranzförmig, oder in Gruppen beisammenliegend in der Pia mater und im Gehirn. Sie führen selten zur spontanen Heilung durch Verdickung der Intima (mit Faserstoffablagerung?) bis zur völligen Obliteration, gewöhnlich erfolgt bei einer gewissen Grösse, die bald erreicht ist, eine Ruptur und Blutaustritt. Die grössten haben den Umfang eines Stecknadelkopfes, meistens bleiben sie aber kleiner und entziehen sich daher leicht der Beobachtung. Die Ruptur kann vollständig oder unvollständig sein, die Blutung ist oft gering und dann von einer Obliteration des Sackes gefolgt. Die umfangreicheren Blutungen kommen meist an den grösseren Arterien des Corpus striatum vor, bei denen noch der verstärkte Blutdruck in der Carotis interna von Wichtigkeit ist; selten ist es möglich, die Rupturstelle aufzufinden. In Bezug auf die Entwicklungsgeschichte der A. können drei Momente in Betracht kommen: Veränderung des Gefässinhalts, veränderte Resistenz der umgebenden Hirnsubstanz, und Veränderungen der Gefässwand mit verminderter Resistenz. In ersterer Beziehung ist der Hypertrophie des Herzens und verletzender Herzklappenthromben zu gedenken. Schon Ch. und B. bemerkten, dass die Herzhypertrophie nicht so constant ist, als in der Regel angenommen wird, R. beobachtete sie unter seinen 8 Fällen 5 Mal, in 2 Fällen fand sich eine Atrophie des Herzens, und in 1 Fall Dilatation des linken Ventrikels in Folge von Myocarditis fibrosa. R. ist daher geneigt, der Herzhypertrophie eine wesentliche Bedeutung hierbei nicht beizumessen, ebensowenig den Embolien von Herzklappengewebe, da solche Fälle bisher noch nicht nachgewiesen sind. Dasselbe Bewandtniss hat es mit der Gehirnerweichung, R. hat in den meisten Erweichungsheerden vergeblich nach Aneurysmen gesucht. Es können hiernach wesentlich nur die Veränderungen der Gefässwand in Betracht kommen. Ch. und B. haben eine Periarteriitis, Zenker die atheromatöse Degeneration der Intima der kleinen Arterien für die primäre Ursache der miliaren Aneurysmen angesehen. Roth kann beiden Ansichten nicht beitreten, seine Untersuchungen haben ihn vielmehr zu der früheren, von Virchow vertretenen Anschauung zurückgeführt, wonach die Veränderung der Muscularis das Constante und Wesentliche zu sein scheint; diese ist eben wieder nur ein Folgezustand. R. unterscheidet folgende Stadien des Processes: Dem Aneurysma circumscriptum geht ein Stadium der diffusen cylindrischen Erweiterung mit entsprechender Hypertrophie der Wand voraus, ein Zustand, der sich häufig gleichzeitig auch an den Basilararterien und ihren Aesten, sowie an der Aorta und ihren Verzweigungen vorfindet, eine atheromatöse Degeneration der Intima ist damit nothwendig nicht verbunden. Der Process kann auf diesem Stadium stehen bleiben (Aneurysma arteriale activum), oder es beginnt innerhalb der hypertrophischen und dilatirten Partie durch Rückbildung der Ringfaserhaut die Ent-

wicklung des circumscpripten Aneurysma (A. passivum). Diese Rückbildung beruht auf einer fettigen oder amyloiden Degeneration der Muscularis. Roth sah die Amyloiddegeneration auf das Gehirn und die Pia mater beschränkt, sie zeigt hier vielfach die Eigenthümlichkeit, die auch in anderen Organen vorkommt, dass die durch Jod gefärbten, glasig degenerirten Gefässabschnitte sich nicht blau, sondern nur rothbraun färben. In diesem Stadium bestehen die partiellen Ausbuchtungen ebenfalls noch aus 3 Gefässhäuten, mit zunehmender Erweiterung schwindet die Muscularis allmälig vollständig. In diesem Stadium erst zeigt der aneurysmatische Sack eine Verdickung der Adventitia (Periarteriitis) oder der Intima, die gewissermassen als eine compensatorische Hypertrophie für die geschwundene Media sich darstellt. Hiernach repräsentiren Zenker's, resp. Charcot's und Bouchard's erstes Stadium der Aneurysmabildung das Schlussstadium Roth's. Schliesslich ist der Verf. nicht geneigt, diese Art der Entwicklung der Aneurysmen, die wesentlich nur im höheren Alter vorkommen, für alle Fälle endgültig zu betrachten.

Die Arbeit von Arndt (7) über Atrophie der Nervenfasern und Ganglienkörper ist mehr eine kritische, das Thatsächliche nimmt einen verhältnissmässig geringeren Raum ein. Der Verf. wendet sich im Eingang seiner Mittheilung gegen das in der Literatur über die Nervenpathologie in der Gegenwart hervorgetretene Bestreben, eine Atrophie, Schwund, Schrumpfung der Nervenfasern und Ganglienkörper als Ursachen von Erkrankungen des centralen und peripheren Nervensystems anzunehmen, oder von Organerkrankungen, die nicht mehr als bloss idiopatische, sondern auch als neurotische betrachtet werden, wofür bis jetzt nur sehr wenig Anhaltspunkte vorliegen, ja wo für einen grossen Theil derselben sie noch geradezu fehlen. Dass man bis zu einem gewissen Grade ein Recht habe, derartige Zustände als wirklich bestehende anzuerkennen, will der Verf. nicht in Abrede stellen, man dürfe aber nicht ohne grosse Vorsicht Alles eine Atrophie der Nerven und Ganglienkörper nennen und auf eine solche schieben, ohne triftige Gründe dafür zu haben. Hieran knüpft der Verf. weiterhin seine Ausstellungen an den allgemein üblichen Criterien für die Annahme einer Atrophie der peripheren, Rückenmarks- und Gehirnnerven und der Ganglienkörper. Als wirkliche Criterien für die atrophischen Zustände der Nervenfasern sind nur die Veränderungen des Nervenmarkes zu betrachten; es werden nun die bekannten, verschiedenartig gestalteten Veränderungen, Gerinnungsformen und Degenerationen desselben aufgeführt und ihr Verhalten gegen Jodschwefelsäure. Die Oelkugeln erinnern vielfach an gewisse Leucinformen, namentlich die doppelten und zu Drusen vereinigten Formen, auch durch ihr Verhalten gegen mannigfache Reagentien und Jodschwefelsäure (das wie, ist nicht näher angegeben R.) Genaueres, bemerkt der Verf., hätte sich jedoch nicht ermitteln lassen, namentlich ist durch Umkrystallisiren der Nachweis ihrer Identität mit Leucin nicht gelungen; aber so unwahrscheinlich dürfte darum doch noch keineswegs diese Annahme sein, weil ja Leucin ein Spaltungskörper der verschiedensten Albuminate sei! Hierauf wendet sich der Verf. ganz allgemein wieder gegen die Annahme einer Atrophie der Ganglienkörper, die er für ziemlich unerwiesen und in der angenommenen Häufigkeit für höchst unwahrscheinlich erklärt, die nähere Motivirung bitten wir im Original nachzulesen. Alle Angaben, sagt der Verf., nach welchen gewisse Krankheitsprocesse, wie namentlich die progressive Muskelatrophie und Bulbärparalyse auf einer Atrophie der Ganglienkörper, etwa der der vorderen Rückenmarkshörner, der Medulla oblongata oder des Pons beruht haben sollen, sind höchst precärer Natur und noch in Erwägung zu ziehen. Schliesslich beschreibt der Verf. noch eine andere Form der Gangliendegeneration, die er als die fettig pigmentöse bezeichnet. Dieselbe kommt in den centralen Ganglienkörpern vor, wenn sie ausser Function gesetzt sind, ganz analog wie in atrophischen Nervenfasern, und die darum vielleicht doch noch auf eine atrophische Störung zurückzuführen wäre. Denselben Zustand haben Courvoisier und Bidder in den Ganglienkörpern des Sympathicus nachgewiesen, er besteht darin, dass die Ganglien-substanz von dunkeln Pünktchen und Körnchen durchsetzt wird, und demnächst von ebenso dunkeln, oder deutlich schwärzlichen, fettähnlich glänzenden Kügelchen, von Courvoisier Degenerationskügelchen genannt! — Weiterhin beschreibt A. (8) eine Reihe von pathologischen Veränderungen der Nervenfasern.

1. Pigmentöse Degeneration der Markscheide. Dieselbe fand sich in den Intervertebralganglien eines an der tabischen Form der progressiven Paralyse verstorbenen 38jährigen Mannes. Das Mark einer grossen Zahl von Nervenfasern war in ein braunes, körnig-krümliches, öfters blätterig-schilferiges Pigment umgewandelt, und lag theils fest, theils lose den Axencylindern an, welche von ihrem Ursprung aus, den stark pigmentirten Ganglienkörpern ab, weithin zu verfolgen waren; aus den zerrissenen Schwann'schen Scheiden liess es sich leicht ausspülen. A. betrachtet diese Degeneration als ein Zeichen von Atrophie der Nervenfasern und stellt sie gleich mit demselben Befund in den Ganglienzellen. — 2) Tubulöse Degeneration der Markscheide. Sie ist dadurch charakterisirt, dass die sonst solide erscheinenden Markscheiden sich in eine Anzahl von Röhren zerlegt hatten, welche durch schmalere und breitere Zwischenräume getrennt, eine in die andere gesteckt, den Axencylinder hülsenartig umgaben. Färbung mit Carmin lässt die Zwischenräume der Hülsen deutlich erkennen, namentlich auch an in Canadabalsam oder Damarlack bewahrten Querschnitten. A. fand diese Degeneration in Erweichungsheerden des Rückenmarks, die frischen Nervenfasern waren stark varikös; diese Anomalie scheint dem Verf. mit grosser Bestimmtheit dafür zu sprechen, dass den Markscheiden der Nervenfasern vielfach ein röhrenförmiger Bau zukomme und durch schichtweise Apposition von aussen entstehe. — 3) Spaltung der Axencylinder. In den Spinalganglien des sub 1 erwähnten Paralytikers und im Ganglion Gasseri eines Andern ohne tabische Erscheinungen fanden sich des Markes beraubte Nervenfasern von grosser Breite und mit sehr breitem Axencylinder, der von feinen Streifen durchzogen war, zwischen denen Punktreihen eingeschaltet waren. In Carmin erschien der Axencylinder blass perlgrau, die Streifen deutlich rosa, die Punkt-

reihen schwach röthlich. Die Zahl der Streifen in einem Axencylinder wechselte bei 800facher Vergrösserung zwischen 3—5. A. betrachtet diesen Befund als einen Zerfall des Axencylinders in seine Primitivfibrillen, analog den bei Bleilähmung gemachten Beobachtungen. — 4) Kerntragende Fasern. Dieselben fand A. bisher nur im Gehirn und Rückenmark von Geisteskranken, in den Spinalganglien bei Paralytikern, ferner im Ganglion Gasseri und G. jugulare vagi. Sie bestehen aus einer mattglänzenden, leichtkörnigen Masse, mit 2—3 grösseren Körnchen als Kerne, und sassen nie der Oberfläche der Faser, sondern stets dem Axencylinder auf. Bei Thieren fanden sie sich im Trabs cerebri der Katze, im Cornu Ammonis und Bulb. olf. des Kaninchens, im Cerebellum und Lobus temporalis des Hundes. Nach entwickelungsgeschichtlichen Beobachtungen, die A. beim Hühnchen anstellte, um über die Bedeutung dieser Kerne klar zu werden, und die ausführlicher mitgetheilt werden, kam er zu dem Schluss, dass es Kernüberreste der Bildungszellen sind, aus denen die Nervenfasern hervorgehen. Am Schluss dieser Darstellung kommt der Verf. zu dem Ausspruch, dass, wenn diese Gebilde als Zeichen einer niedrigeren Entwickelung, einer Bildungshemmung, sich darstellen, sie für ihn ein Zeichen dafür sind, dass das Wesen der angeborenen neuropathischen und psychopathischen Diathese vorzugsweise in Bildungshemmungen der feinsten Elemente des Nervensystems beruhe, die sich unter Anderm vorzugsweise durch das Uebrigbleiben transitorischer Bildungen aus der Entwickelungsperiode kenntlich machen.

Auf die interessante und sehr umfangreiche Arbeit von Lubimoff (9) (aus Moskau) über die normale und pathologische Histologie des sympatischen Nervensystems näher einzugehen, gestattet der uns zugemessene Raum leider nicht. Indem wir daher unsere Leser auf das überall leicht zugängliche Original verweisen, beschränken wir uns hier nur auf eine kurze Inhaltsangabe. Im Eingang seiner Abhandlung giebt der Verf. eine genaue Vorstellung vor dem Gang und der Technik seiner Untersuchungen; es wurden mehr als 250 Leichen aus allen Lebensaltern für die Beobachtungen benützt, wobei in der Regel das Ganglion cervicale supremum, einige Knoten aus dem Brust- und Lendentheil des Grenzstranges, und endlich das Gangl. coeliacum der genauen Untersuchung unterworfen wurden, auch die Intervertebralganglien, das Gangl. nervi vagi inf. und das Gangl. Gasseri wurden berücksichtigt. Dann werden in besonderen Abschnitten abgehandelt die Veränderungen 1) der Blutgefässe: fettige Degeneration, Vermehrung der Kerne, Verdickungen der Wandungen, amyloide Degeneration, Metastasen; 2) des Bindegewebes: Proliferation der Kerne, fettige Degeneration etc.; 3) der Nervenelemente (Ganglienzellen): fettige Degeneration, Pigmentirung, Sclerosirung; 4) der Nervenfasern. Zur Aufbewahrung mikroskopischer Präparate empfiehlt L. das essigsaure Kali, zur Färbung kamen Osmiumsäure, Goldchlorid und Picrocarmin in Anwendung.

---

1) Foa, P., Di alcune alterazioni del sistema gangliare sympatico e spinale. Communicazione preventiva. Rivista clinica di Bologna. Febbraio. (Eine vorläufige Mittheilung der mikroskopischen Untersuchungsresultate über die Veränderungen der Ganglien des sympathischen Nervensystems bei verschiedenen Krankheiten.) — 2) Idem, Sull' anatomia patologica del gran simpatico. Ibidem. Luglio, Agosto. Settembre. — 3) Bizzozero G., e Bozzolo, C., Studi sui tumori primitivi della dura madre. Ibidem. Agosto e Settembre. p. 233—267.

Bei der Untersuchung der sympathischen (cervicalen und der semilunaren in der Bauchhöhle) Ganglien an 140, in Folge verschiedener Krankheiten zu Grunde gegangener Individuen fand Foa (2) folgende hauptsächliche Veränderungen: Einfache Atrophie durch Compression oder Marasmus; Atrophie nebst fibröser Umwandlung des ganzen Organs; Hyperämie und Congestionszustände, zum Theil mit Sclerose verbunden, massenhafte Anwesenheit weisser Blutkörperchen, bis fast zur Vereiterung des Organs; pigmentös-fettige Infiltration und Degeneration; amyloide Entartung; Micrococcen in den Blutgefässen.

Bei vorwiegender Affection der Abdominalorgane bei Tuberkulösen erschienen die Ganglien atrophisch, blutleer; bei sehr acutem Verlauf des Leidens die Blutgefässe mit weissen Blutkörperchen vollgepfropft; oft waren bei Schwindsüchtigen die Gangliengefässe mit Blut überfüllt und erweitert. Bei Störungen im Lungenkreislauf (Herzfehlern, Pneumonien) waren die Ganglien blutüberfüllt, stark pigmentirt; bei Leukämie (der Lymphdrüsen) die weissen Blutkörperchen in abnormer Menge vorhanden. Bei syphilitischen Zuständen beobachtete er eine starke Entwicklung des Bindegewebes und Pigmentirung der Zellen, bei sehr cachectischen Zuständen waren die Gefässe in den Ganglien amyloid entartet, bei Pellagrösen sehr erweitert und die Zellen voll Fett und Pigment. Bei Infectionskrankheiten endlich waren im Stroma viel weisse Blutkörperchen zu finden oder die interstitiellen Bindegewebszüge waren sehr verbreitert.

Die Arbeit Bizzozero's und Bozzolo's (3) zerfällt in drei Abschnitte. Nachdem sie im ersten einen geschichtlichen Abriss der Lehre von den Primärgeschwülsten der Dura mater gegeben, theilen sie im zweiten die Ergebnisse ihrer mikroskopischen Untersuchungen an 27 neuen Präparaten mit, aus denen sie im dritten Abschnitt ihrer Arbeit folgende Schlüsse ziehen:

Die Tumoren der Dura mater können eine verschiedenene Grösse erreichen; oft sind sie nur von Erbsengrösse, oft von der einer Pommeranze. Bald sind sie rund, bald oval, in allen Fällen gingen sie von der Innenseite der harten Hirnhaut aus und hingen dort mit einem mehr oder weniger grossen Theil ihres Umfangs an; oft sind sie geradezu gestielt. Je nach ihrer Zusammensetzung (ob vorwiegend aus Bindegewebe oder Zellen), je nach ihrem Blutreichthum wechselt ihre Consistenz und Farbe. Meist hängen sie nur sehr lose mit dem Nervengewebe (Hirnoberfläche) zusammen, oft sind sie durch Verwachsungen der Häute (auch der Pia) mit ihm so verklebt, dass beim Lostrennen Stücke vom Nervengewebe mit abgehoben werden.

Die comprimirte Hirnsubstanz ist entweder sclerosirt oder erweicht. Zusammengesetzt werden die Geschwülste zumeist aus Bindegewebe und Bindgewebs-

zellen, die einen endothelartigen Character annehmen können (der Zellenleib ist eine breite und dünne Lamelle mit abgeplattetem Kern). Diese endothelialen Elemente können sich in concentrischen Lagen und Kugeln vorfinden, von den Verff. Endothelkugeln genannt. Diese, sowie die Bindegewebsbündel können von Kalk infiltrirt werden. Die Hauptformen der Tumoren sind einmal solche, welche die Structur eines Sarcoma alveolare haben; eine zweite kleinere Form ist die des Sarcoma endotheliale fasciculatum, drittens eine am meisten den Fribromen nahe stehende Form. — Uebergangsformen kommen häufig vor; im Ganzen finden sich etwas über 1 pCt. Primärtumoren der Dura in Leichen an verschiedenen Krankheiten Verstorbener.[1] Zum Schluss sprechen sich Verff. in Hinsicht auf die bloss secundäre Wichtigkeit der Verkalkung der Durageschwülste gegen die Beibehaltung des Namens: Psammom aus und glauben, dass die Autoren, welche von einem Primärkrebs der Dura gesprochen haben, dasselbe beschrieben haben, was sie selbst mit dem Namen des Sarcoma endotheliale bezeichnet wissen wollen.

Bernhardt (Berlin).

Axel Key, Ecchrondrosis spheno-occipitalis. Hygiea. Sv. läk. sälsk. förh. S. 103.

An der Mitte des Clivus Blum., der Synchondrosis spheno-occipitalis entsprechend, sass eine Geschwulst, welche an einem kleinen, die Dura durchbrechenden Knochendorn befestigt war. Sie hatte ungefähr die Form einer braunen Bohne, war 14 Mm. lang, 4 Mm. breit, grau, halb durchscheinend, weich, gallertig, in der Mitte zerfliessend. Der mikroskopische Bau stimmte mit dem von dergleichen früher bekannten Geschwülsten überein, d. h. er war dem Gewebe der Chorda dorsalis sehr ähnlich; die Physaliden mehrerer Zellen waren zusammengeflossen.

Der Tod war durch Abscesse des grossen Gehirns herbeigeführt. Die Geschwulst schien keine Symptome verursacht zu haben, was K. daraus erklärt, dass sich zwischen dem Clivus und der Brücke so grosse, mit Flüssigkeit gefüllte subarachnoidale Räume finden, dass die kleine Geschwulst Platz finden konnte, ohne auf die Brücke zu drücken.

B. Bang (Kopenhagen).

Circulationsorgane.

1) Zahn, F., Wilh., Untersuchungen über Thrombose. Bildung der Thromben. Arch. f. pathol. Anat. Bd. 62. Heft 1. — 2) Vergely, P., Dilatation anévrysmale de l'artère sylvienne gauche. Le Bordeaux méd. p. 395. (Linsengrosses geborstenes Aneurysma der um das Doppelte erweiterten und stellenweise verkalkten linken Art. fossae Sylvii, 5 Mm. vom Ursprung entfernt, bei einer 34 Jahre alten Frau mit Verkalkung der Herzklappen, Atheromatose und Erweiterung der Aorta und grossen Körperarterien. Plötzlicher Tod.)

Zahn (1) theilt im Anschluss an eine frühere, vorläufige Mittheilung (cfr. den Bericht f. 1872) die höchst interessanten Resultate seiner umfangreichen Experimente über die Bildung der Thromben in den Blutgefässen mit. Z. fand früher bei Fröschen, dass die Blutcoagula, die sich bei Verletzung von Gefässen bilden, im Innern der Hauptmasse nach aus weissen Blutkörperchen bestehen, die von dem gerinnenden Faserstoff und den rothen Blutkörperchen umlagert und durchdrungen werden. Z. hat diese Verhältnisse bei Fröschen und Kaninchen unter den verschiedenartigsten Eingriffen weiter verfolgt und gelangte dabei zu Ergebnissen, welche für die Entstehung der Thromben und für die grosse Rolle welche die weissen Blutkörperchen dabei spielen, ganz neue Gesichtspunkte darbieten. Von früheren Untersuchern wurden bereits einzelne hierhier gehörige Thatsachen beobachtet (von Joseph Meyer, Virchow, Wharton Jones, neuerdings von Samuel, Hering, v. Zielonko), jedoch ihre Bedeutung für die Geschichte der Thrombusbildung nicht weiter verfolgt. Die Experimente von Z. lassen sich in folgende Gruppen bringen: Einmal verfolgte er das Verhalten der Blutkörperchen bei Verlangsamung und Unterbrechung der Circulation durch mechanische Mittel: durch starkes Anspannen der Mesenterialgefässe bei tetanisirten Fröschen, durch Verletzung der Intima mittelst einer scharfen Nadel, durch Einführung von Fäden, Quecksilberkügelchen, prismatischen Kautschukstücken, rauhen Glasstäben und durch die Ligatur; zweitens bei Application von Ammoniak-Aether, Terpenthinöl, Crotonöl, Kochsalz in Substanz auf die Gefässwand, und Injection von concentrirter Lösung in's Blut; drittens unter dem Einfluss der Electricität, hoher Wärme- und Kältegrade; viertens bei der Verletzung der Gefässwand durch Stich- und Schnittwunden. Wir können selbstverständlich hier nicht in's Detail dieser Experimente näher eingehen und beschränken uns auf die Mittheilung der Hauptresultate. Bei jedem der angeführten Eingriffe auf die Gefässwand, oder bei der mechanischen Störung der Circulation, war an dem Ort der Störung in kurzer Zeit eine Anhäufung von weissen Blutkörperchen bemerkbar, die theils der Gefässwand anhafteten oder zu kleinern und grössern Klumpen sich vereinigten, und dann eine partielle oder totale Thrombose veranlassten, Faserstoffgerinnung oder eine besondere Betheiligung der rothen Blutkörper war dabei nicht zu constatiren. War der Eingriff von nur kurzer Dauer, die Anhäufung der weissen Blutkörperchen nicht zu massig, so wurden dieselben von dem Blutstrom wieder weggespült, ohne dass eine weitere lokale Störung zurückblieb. Hierbei zeigten dieselben sehr verschiedenartige Gestaltungen, oft blieben sie längere Zeit mit einem dünnen Fortsatz an der Gefässwand haften und wurden durch den Blutstrom hin und hergeschleudert, oder verschieden lange Fortsätze liessen sich in der Blutsäule längere Zeit verfolgen. Um derartige fixirte, weisse Blutkörperchen legen sich dann rasch neue ankommende an, so dass eine Schichtung zum Vorschein kommt, die entweder ringförmig um das Gefäss sich ausbreitet, während die Circulation central weitergeht oder es kommt auch nachträglich wieder zu einer wandständigen, partiellen oder totalen Thrombose; endlich werden solche grössere oder kleinere Zellenaggregate vom Blutstrom weggerissen, um sich an anderen Stellen

als Embolien festzusetzen, wo sich derselbe Vorgang wie am Ort der Bildung wiederholt. Eine durch Embolie hergestellte Verstopfung pflegt vom Blutstrom rascher durchbrochen und beseitigt zu werden, als die nur wandständig vorragenden Pfröpfe (Zellenanhäufungen), die einen längeren Bestand haben. Bei der einfachen Anspannung und Dehnung der Gefässe verlieren sich diese Erscheinungen nach einigen Stunden wieder vollständig, es unterscheidet sich ein solches Gefäss von den anderen höchstens durch einen etwas grösseren Reichthum an der Wandung anhaftender weisser Blutkörperchen. Bei heftigen localen Verletzungen (durch eine scharfe Nadel etc.) treten diese Erscheinungen viel prägnanter auf, und die am Ort des Reizes angesammelten Zellenhaufen nehmen schon nach kurzer Zeit den Character des feinkörnigen Fibrins an. Derselbe Vorgang wiederholt sich an Fremdkörpern mit rauher Oberfläche (rauhe Glasstäbe, kantige Kautschukstreifen). In den grösseren Thrombusmassen finden sich zuweilen ein oder zwei rothe Streifen, die fast nur aus rothen Körperchen bestehen, die Merkzeichen der letzten Versuche des Blutstromes, das Hinderniss zu durchbrechen. Nach 6—8 stündiger Dauer finden sich an der Oberfläche solcher Thrombe, ziemlich fest anhaftend, zahlreiche Gefäss-Endothelien, ohne anderweitige Wandveränderungen, die Quecksilberkügelchen umgeben sich rasch mit einer dunklen Oxydationsschicht, wodurch ihre Oberfläche rauh wird und nun dieselbe Anziehung ausübt; in gleicher Weise gestalten sich die Verhältnisse bei Anlegung einer einfachen und doppelten Ligatur. Bei Fröschen gehen hierbei der Anhäufung und Fixirung der weissen Blutkörperchen verschiedene Circulationsstörungen voraus, nach deren auf collateralem Wege stattfindenden Ausgleichung die Thrombusbildung erst beginnt. Die kalt- und warmblütigen Thiere (Frosch, Kaninchen) zeigen darin einen Unterschied, dass bei letzteren die eigentliche Gerinnung des Blutes früher eintritt, als bei ersteren. Unter den auf die äussere Gefässwand applicirten Reizmitteln wirken Aether, Crotonöl und Kochsalz in Substanz am raschesten und zuverlässigsten, es wurden hierzu beim Frosch die blossgelegten Schenkelgefässe, die Schwimmhaut und die Zunge benutzt; bei den durch Kochsalzwirkung vollständig mit weissen Blutkörperchen angefüllten, der Circulation entzogenen Gefässen des Froschmesenteriums konnte eine Auswanderung nicht beobachtet werden, während sie aus den übrigen Gefässen desselben stattfand. Bei Anwendung von starken Inductionsströmen (Gebrüder Weber) erfolgt zuerst eine hochgradige, lange dauernde Verengerung aller Gefässe; hierauf findet sehr bald eine massenhafte Anhäufung weisser Körperchen bis zur vollständigen Obturation des Gefässlumens statt, diese Thromben zeigen aber bei Warm- und Kaltblütern eine nur sehr geringe Dauer. Beim An- oder Durchschneiden kleinerer Gefässe (Mesenterialvenen beim Frosch, Vv. femoral. oder saph. mag. beim Kaninchen) ergeben sich ganz analoge Verhältnisse. Der in der Schnittöffnung allmälig zu Stande kommende Pfropf hat eine weissliche Farbe und besteht aus feinkörnigem Fibrin mit zahllosen, eingebetteten, farblosen Blutkörperchen, sowie einigen zurückgehaltenen rothen, die aber leicht entfernbar sind; derselbe setzt sich nicht weit in's Gefässlumen hinein fort, und das hinter ihm gelegene Blut bleibt flüssig. Die Pfropfbildung erfolgt um so leichter und wird um so ausgiebiger, je anämischer das Thier ist, besonders nach vorherigen Blutentziehungen. Die Versuche über Gefässeröffnung ergeben gleichfalls, dass die hämorrhagische Thrombose durchaus in keiner näheren Beziehung zur Gerinnung des ausgeflossenen Blutes steht, sondern dass sie sowohl in der Oeffnung der Gefässwand, als innerhalb der Gefässe zu Stande kommt. Die unter den verschiedenartigsten Verhältnissen sich bildenden weissen Thromben, wie sie Z. nennt, kommen nur zu Stande, wenn Strömung des Blutes besteht, mit dem Aufhören derselben sistirt sofort die thrombotische Ablagerung, am evidentesten lässt sich dieser Vorgang bei Quecksilberinjection in die Gefässe des Froschmesenteriums übersehen. Um den Einfluss, welchen leichtere mechanische Verletzungen der Gefässwand auf das Ansetzen der farblosen Blutkörperchen ausüben, noch näher zu prüfen, stellte Z. folgenden Versuch beim Frosch an. Ein Mesenterialgefäss wurde leicht gequetscht, so dass ausser einer Dilatation an dieser Stelle keine Veränderungen wahrzunehmen waren, hierauf wurde das Herz ausgeschnitten und die Gefässe mit einer Silberlösung ausgespritzt. Die Endothelzeichnungen waren allenthalben auf das Schönste zu übersehen, mit Ausnahme an der verletzten Stelle, wo sie vollständig fehlten. Hier bestand eine viel intensivere, aber vollkommen ungleichmässige Färbung, an der eine regelmässige Zeichnung durchaus nicht zu erkennen war. Nur bei ganz leichten Eingriffen sind oftmals noch Grenzcontouren der Endothelien zu erkennen, dieselben sind aber sehr verbreitert, und in ihrer Continuität finden sich grössere, runde, gleichmässig dunkle, oder im Centrum lichtere Kreise, von denen der Verf. es dahingestellt sein lässt, ob sie den Stomata Arnold's oder hier anhaftenden, ebenfalls durch das Silber gefärbten Blutkörperchen entsprechen. Beim Auftragen von Collodium auf die Gefässe erhält man noch schönere und klarere Bilder, als nach Quetschung. Das Collodium veranlasst gleichfalls eine geringe und begrenzte Dilatation, und innerhalb dieser dilatirten Stelle findet sich nach Silberbehandlung eine scharfe Endothelzeichnung mit viel breiteren Grenzstrichen, während die zwischen ihnen gelegenen Felder eine gleichmässige, feinkörnige Silberfärbung zeigen. Durch nachträgliche Carminbehandlung gelingt es zuweilen, das Vorhandensein eines unzweifelhaften Kerns nachzuweisen, jedoch lässt es sich mit Sicherheit nicht feststellen, ob die Endothelien verloren gegangen, oder bloss gelockert, oder sonst verändert sind. So gering demnach diese Veränderungen sind, so sind sie doch vollkommen hinreichend, um ein Anhaften der farblosen Blutkörperchen zu ermöglichen und bei anderweitigen günstigen Umständen, wie Stromverlangsamung und Druckverminderung, Thrombose zu veranlassen.

Z. wendet sich weiterhin zur Betrachtung der Thrombusbildung im menschlichen Gefässapparat, die er an der Hand seiner experimentell gewonnenen Erfahrungen einer erneuten Untersuchung unterzogen hat, und bei dem er ein ganz analoges Verhalten constatiren konnte. Z. unterscheidet drei Arten von Thromben, weisse, rothe und gemischte. Die meisten bestehen hauptsächlich nur aus farblosen Blutkörperchen, sie erscheinen an der Oberfläche und auf dem Durchschnitt weiss, sie sind um so ärmer an rothen Blutkörperchen, je kleiner sie sind, und je weniger sie die Lichtung einengen; sie adhäriren immer der Wand und sind die anfänglichsten und ältesten; hierher gehören die intertrabeculären Thromben des Herzens, ausgenommen die der Herzohren, die der Placentarstelle des Uterus, die erst später einen gemischten Character annehmen, ferner der Aorta und Vena cava inf. An der Peripherie oder im Innern dieser weissen Thromben finden sich nicht selten spiralig verlaufende rothe Züge, die mit einem rückwärts im Hauptstamm oder in einem Seitenast gelegenen Gerinnsel in Verbindung stehen. Der vollständig obturirende Thrombus geht an seinem hintern Ende erst in einen gemischten und dieser in einen rothen über, welcher durch einfache Gerinnung zu Stande kommt. An seiner Oberfläche findet sich nicht selten ein postmortales Blutgerinnsel, das sich leicht abheben lässt. Die Oberfläche ist nun meistens höckerig und von einer dünnen Membran überzogen, die aus einem Gewirr feiner Fäden, körniger Massen und zahlloser, farbloser Blutkörperchen besteht; die immer tiefer gelegenen Membranen sind fester und derber, die Zellen sind an Zahl geringer, dagegen treten durch Picrocarmin zahlreiche Kerne hervor. Querschnitte von weissen Thromben ergeben dieselbe Zusammensetzung, wie der natürliche Längsschnitt.

In den rothen Thromben (Stauungsthromben), sind die zelligen Elemente in demselben Verhältniss vorhanden wie im flüssigen Blut. Sie sind deutlich concentrisch geschichtet und die einzelnen Schichten durch mehr oder weniger breite, durchsichtige, glänzende und scheinbar homogene Lamellen getrennt, deren Natur und Bildungsgang auch hypothetisch ist. Denselben Bau besitzen endlich noch die gemischten Thromben, die Schichten sind jedoch weder zwiebelartig noch circulär zu nennen, da sie eine höchst unregelmässige Anordnung zeigen. Die gemischten Thromben (ursprünglich weisse) kommen am häufigsten in den Herzohren, Venenklappen, in den Hirnsinus (marantische Thrombose) und Phlebectasien, sowie an der Placentarstelle vor. Bei Venensteinen kommt häufig eine deutliche Schichtung vor, deren Ursprung noch nicht klar ist. Der Aderlassthrombus ist in seinem jugendlichen Stadium innerhalb und ausserhalb des Gefässes ein weisser Thrombus. Die embolischen Thromben der Lungenarterien sind, insofern sie das Lumen nicht vollkommen erfüllen, weisse, die sich allmälig mit gerinnendem Blut umgeben und dann total obstruirende werden. Die in kleinere Aeste sich erstreckenden, partiell obliterirenden, weissen Thromben zeigen in der Regel gegen die Theilungsstelle hin eine kolbige Anschwellung, von der aus sie sich wieder verjüngen, um an der nächsten Theilungsstelle von Neuem anzuschwellen. Z. glaubt, dass dies Verhalten von der Verlangsamung des Blutstromes durch Rückprallen von der Theilungsstelle her entstehe, da er an den Gefässen selber nichts auffinden konnte. Derartige Thromben kommen namentlich in den kleinsten Aesten von Kinderlungen vor, und liefern diese die schönsten Bilder für das Studium des Baues und der Zusammensetzung der weissen Thromben. An der Peripherie der obturirenden und den Wandungen stark anhaftenden Thromben finden sich stets lose anliegende, spindelförmige Endothelien. Diese Ergebnisse lassen eine vollständige Analogie erkennen im Bau und der Zusammensetzung der auf dem Wege des Experimentes gewonnenen Resultate der in menschlichen Leichen spontan sich bildenden Thromben. In Bezug auf die aetiologischen Verhältnisse muss aber nach diesem Verhalten eine Trennung in der Bildungsweise der Thromben angenommen werden, indem der rothe Thrombus durch eine Gerinnung des Blutes entsteht, während der weisse das Produkt einer Abscheidung aus demselben ist. Die so vielfach beobachtete, fettige Degeneration der Gefässepithelien (Ponfick) nach Infectionskrankheiten, Marasmus dürften in Verbindung mit anderweitigen Circulationsstörungen, ohne gröbere nachweisbare Gefässerkrankungen, genügen, um auch beim Menschen die spontane Thrombose von einer mechanischen, von der Gefässwand gebotenen Ursache abhängig zu machen, wofür bisher eine nicht näher definirbare, veränderte Molecularattraction zwischen Blut- und Oberflächentheilen angenommen wurde. —

Respirationsorgane.

1) Raynaud, M., Mémoire sur l'angioleucite généralisée des poumons. L'Union méd. No. 35 und 36.

Raynaud fand bei der Section eines auf seiner Abtheilung im Hosp. Lariboisier am Magenkrebs verstorbenen, 35 Jahre alten Mannes eine starke cylindrische und varicöse Erweiterung der Lymphgefässe an den sehr umfangreichen Lungen. Dieselben bildeten ein dichtes, engmaschiges Netz um die Lungenläppchen, das in das interstitielle Gewebe sich fortsetzte. Auf dem Durchschnitt fanden sich tuberkelähnliche Granulationen, die bei der genauen Untersuchung sich gleichfalls nur als sehr erweiterte und mit einem bald mehr dünnen, bald mehr rahmähnlichen Inhalt erfüllte Lymphgefässe ergaben, der sich wie ein Propf aus einer Talgdrüse ausdrücken liess. In der Umgebung der grösseren ectatischen Lymphgefässe war das interstitielle Bindewebe stark entwickelt und die interlobularen Räume auf weite Erstreckung hin sehr verbreitert; dazwischen fanden sich zerstreut lobulär pneumonische Infiltrate. Die mikroskopische Untersuchung der weissen Inhaltsmasse ergab der Hauptmasse nach rundliche und bisquitförmige Lymphkörperchen, ferner sehr voluminöse, 0,026—0,030 Mm. grosse, unregelmässige und spindelförmige Zellen mit mehrfachen Kernen, wahre Plaques à noyaux multiples von 0,04 Mm. Auf Durchschnitten erhärteter Lungenstücke fanden sich unmittelbar an der Wand der Lymphgefässe auflagernd, stellenweise bis zu 6 und 8 Lagen, grosse spindelförmige Zellen (Lymphendothelien)

mit einem durch Carmin deutlich hervortretenden Kern, während im Innern, dem Gefässlumen entsprechend, nur Lymphkörperchen und körnig-granulöse Massen sich vorfanden; im interlobulären Bindegewebe liess sich gleichfalls eine reichliche Kernwucherung erkennen. Der Verf. vergleicht diesen Befund mit einigen analogen Beobachtungen, die er zu sehen Gelegenheit hatte, und erörtert weiterhin die Frage, ob es sich hier um eine krebsig oder eine einfach entzündliche Affection handle. Da ein Zusammenhang der Lymphgefässerkrankung der Lungen mit dem Magencarcinom nirgends nachgewiesen werden konnte, so betrachtet er dieselbe als eine der bis jetzt noch wenig beobachteten Fälle von Lymphangoitis parenchymatöser Organe.

Brodowski, Echinococcus des Brustkorbes. Denkschr. der Warschauer ärztl. Gesellschaft. IV. 42.

Brodowski zeigt ein Präparat von einem in der Warschauer medic. Klinik an chronischer, lobulärer Pneumonie behandelten und verstorbenen Kranken vor.

Bei Lebzeiten bot er auf der linken Seite des Brustkorbes zwei Erhabenheiten dar, deren Wesen schwer zu bestimmen war. Eine von ihnen sass in der hinteren, oberen Partie des Brustkorbes zwischen der Wirbelsäule und dem Schulterblatte, die zweite vorn auf der Mamillarlinie unterhalb des Sternum. Jede derselben war fast von der Grösse eines kleinen Eies, elastisch, hatte verschwommene Grenzen. Die Haut über ihnen war elastisch und verschiebbar. An ihrer Basis waren usurirte Rippenränder leicht durchzufühlen. Der untere Tumor verkleinerte sich ein wenig auf Druck. Beide veränderten sich beim Husten nicht. Nach der Angabe des Kranken entwickelten sie sich langsam; seit einigen Jahren waren sie schmerzhaft und verschwanden sie nie.

Es wurde eine Wahrscheinlichkeits-Diagnose auf Lungenbruch gestellt.

Bei der Necroscopie zeigte sich an der linken, hinteren Seite des Brustkorbes zwischen der 7. und 8. Rippe eine ovale, durch Atrophie der Intercostalmuskeln und der einander entsprechenden Rippenränder gebildete Oeffnung, eine ähnliche, aber etwas kleinere, befand sich unterhalb der ersteren im nächsten Zwischenrippenraume. Vorne am Thorax auf derselben Seite befanden sich ähnliche Lücken zwischen der 8. und 9. und 9. und 10. Rippe. Allen diesen durchbrochenen Stellen entsprachen mit Eiter gefüllte und aus dicken, compacten, bindegewebigen Wänden gebildete Höhlen. An der inneren Seite des Thorax befand sich unter der Pleura ein nicht überall gleich breiter, geräumiger Verbindungscanal zwischen beiden Höhlen. Dieser Verbindungscanal läuft senkrecht von der oberen Höhle zum unteren Zwischenrippenraume und dann längs desselben nach vorne zur vorderen Höhle. In dem Höhleninhalte befanden sich Ecchinococcen.

Oettinger (Krakau).

Digestionsorgane.

1) Beaunis, Remarques sur un cas de transposition générale des viscères. Rev. méd. Est. No. 1 und 4 und als selbstständige Broschüre erschienen. — 2) Rehn, H., Beitrag zur Anatomie der Halskiemenfisteln. Arch. f. pathol. Anat. u. Phys. Bd. 62. H. 2. S. 269. — 3) Lanz, Anus praeternaturalis. Correspondenzblatt f. Schweizer Aerzte No. 21. — 4) Zühlin, Ruptur der Milz und linken Niere. Ibidem. — 5) Ollivier, M. A., Congestion considérable du foie, constatée chez un individu mort d'hémorrhagie cérébrale. Gaz. méd. de Paris No. 17. (Bei einem 70 Jahre alten Manne, der an zahlreichen, frischen Apoplexien im Gehirn gestorben, fand sich eine bedeutende Hyperämie der Leber, neben mehreren grossen cavernösen Tumoren, sowie der übrigen Abdominalorgane, Polyurie und Albuminurie. Verf. führt dies Alles auf die ausgedehnten Zerstörungen im Gehirn und die damit gestörte Innervation des vasomotorischen Nervensystems zurück.) — 6) Legg, J. Wickham, The liver in jaundice. British med. Jour. (Separatabzug.) (Eine sorgfältige kurze Zusammenstellung der Krankheitsprocesse der Leber und Gallengänge, welche den Abfluss der Galle in das Duodenum verhindern, mit einer kurzen Casuistik eigener und fremder Beobachtungen.) — 7) Lépine, R. et Cornil, Contribution à l'anatomie pathologique du pancréas. 1. Cas de Lymphôme du pancréas et de plusieurs autres organes. 2. Cas d'altération graisseuse du pancréas. Gaz. méd. de Paris. p. 624 seq.

Beaunis (1), Professor der Physiologie an der med. Faculät in Nancy, giebt eine ausführliche Beschreibung einer Transpositio viscerum bei einem 34 J. alten Soldaten Jacqes Eqkeraquibel, der aus dem Fenster der Kaserne gesprungen und an einer Schädelfractur gestorben ist.

Als eigenthümliche Befunde heben wir folgende hervor. Die rechte Lunge besass drei Lappen, an der linken war ein mittlerer Lappen nicht nachweisbar. An Stelle der Milz fanden sich acht vollständig isolirte, kleine rundliche Milzen von Haselnuss- bis Hühnereigrösse vor, die zu einem Agglomerat vereinigt, am Fundus ventriculi im rechten Hypochondrium lagen. Die Wirbelsäule zeigte vom 4. bis 7. Brustwirbel eine Deviation nach rechts. Die Milzarterie theilte sich gleich nach ihrem Ursprung in 8 Aeste. Die rechte Vena spermatica ergiesst sich in die rechte Vena renalis.

Dr. Rehn (2) in Frankfurt hatte die Gelegenheit, bei einem Neugeborenen eine doppelseitige Halskiemenfistel zu untersuchen, das Kind erlag 4 Monate alt einem Darmkatarrh.

Die Oeffnung der rechtsseitigen Fistel lag 12 Mm über dem Sternoclaviculargelenk, am inneren Rand des Sternocleidomastoideus, der Gang verlief hart am Schildknorpel vorbei, über der Gefässscheide unter den Biventer und den N. hypoglossus zu der Rückfläche des Musc. palato-pharyng., wo er blind endigte; an der Innenfläche des Pharynx findet sich hier eine warzenartige Erhöhung. Der Gang ist für eine feine Sonde durchgängig, wird aber von aussen nach innen enger. Die mikroskopische Untersuchung des am frischen Präparat aus dem Gang entleerten Secrets ergab von ihren Flimmerhaaren beraubte Cylinderepithelien und Eiterkörperchen. Das zwei Jahre alte Brüderchen des verstorbenen Kindes besitzt eine linksseitige Halsfistel, in deren Secret der Verf. nur Eiterkörperchen und Plattenepithelien nachweisen konnte.

Dr. Lanz (3) in Biel theilt einen Fall von Anus praeternaturalis mit, der 10 Jahre lang bestanden hat, und glaubt, dass derselbe gegen die allgemein herrschende Ansicht spreche, wornach die unterhalb gelegene Verengerung des Darmes das Resultat einer activen Contraction mit Verkürzung der Muskelfasern sei.

Der Fall betraf einen italienischen Eisenbahnarbeiter, der im Juli 1872 wegen Kolik in das Spital in Biel aufgenommen wurde. An der linken Bauchseite, in der Gegend des Colon descendens fand sich ein Anus praeternaturalis, den Patient vor 10 Jahren beim Steinsprengen erworben hatte. Die Schleimhaut bildete einen Wulst von 3 Zoll Länge, die Stuhlgänge gehen durch die Bauchöffnung, durch den After kommt alle 14 Tage

etwas Schleim. Dr. Neuhaus legte bei dem sonst kräftigen Patienten die Dupuytren'sche Scheere an, sobald dieselbe gefallen war, traten die Faeces in auffallenden Quantitäten und Dimensionen aus dem natürlichen Weg zu Tage. Patient verliess die Anstalt, noch bevor die Fistel vollständig geheilt.

Die von Dr. Zühlin (4) in St. Gallen beschriebene Ruptur der Milz und linken Niere fand sich bei einem 16 Jahre alten Arbeiter, dem aus einer Höhe von ca. 80 Fuss eine ca. 10 Pfd. schwere Holzstange auf die linke Brust gefallen war und rückwärts zu Boden warf. Der Verletzte stand sogleich auf und ging noch 20 Schritte, worauf er niedersank. Der Tod erfolgte nach 7½ Stunden bei zunehmender Anämie und wachsender Hervorwölbung der linken Bauchgegend. Die Milz zeigte zwei seichte Einrisse und am inneren Rand ein wallnussgrosses abgerissenes Stück. Die Nierenkapsel war prall mit Blut gefüllt, die Niere war im unteren Drittel vollständig in 2 Theile getrennt und im oberen Theil fanden sich hinten noch 2 Querrisse. Z. glaubt, dass, da das Trauma die Brust getroffen, die Ruptur der Milz und Niere durch den elastischen Thorax veranlasst sei.

Lépine und Cornil (7) fanden bei einem 62 Jahr alten Mann, der seit 11 Monaten leidend, und seit 7 Monaten an Erbrechen leidet, eine umfangreiche Drüsengeschwulst, welche den Kopf des Pancreas umgab, das sonst noch wohlerhalten war. Die kleine Curvatur des Magens war damit verwachsen, die Pyloruswandungen sehr verdickt, das Orificium verengert. Die Geschwulst ist mit der Leber, dem Diaphragma und der untern Fläche der rechten Lunge verwachsen. Beide Nieren enthalten in der Rindensubstanz kleine, weisse, metastatische Knoten. Die mikroskop. Untersuchung ergab in allen Geschwulstknoten massenhafte lymphoide Körperchen in einem areolaren Stroma. —

Die fettige Degeneration (Lipomatosis) des Pancreas fanden die Verfasser bei einem 57 Jahr alten Elfenbeinarbeiter, der früher ein starker Trinker war. Patient magerte seit 6 Monaten sichtlich ab, und leidet abwechselnd an Diarrhöe und Verstopfung, kein Fieber, kein Erbrechen; seit 2 Monaten leichtes Oedem der Beine, Krätzausschlag über den ganzen Körper. Die Brust- und Bauchorgane zeigten hochgradige Atrophie ohne gröbere Veränderungen, leichtes Emphysem, alte Synechie des Pericards, schiefrige Magenschleimhaut. Das Pancreas zeigt eine normale Grösse und Gestalt, ist aber ganz fettig degenerirt, das Bild eines Lipoms darstellend. Die genauere Untersuchung ergab, dass das Drüsengewebe vollständig geschwunden war, zwischen den Läppchen findet sich nur Fettgewebe. Der Hauptgang und die Nebencanäle enthalten eine dicke, weissliche, schleimige Flüssigkeit mit kleinen Concretionen. Die Verff. halten die Atrophie des Pancreas für das primäre und die Lipomatosis für das secundäre Leiden. Analoge Fälle sind von Cruveilhier und Rokitansky beschrieben. —

Feigel, L., Präparat einer Pharynx-Perforation mit Ablösung des Oesophagus. Sitzungsbericht der ärztl. galiz. Gesellsch. in Lemberg. Przeglad lekarski No. 52.

F. demonstrirt ein Präparat des Oesophagus sammt der Zunge und dem Magen von einer 40jährigen, an Septicaemie nach Verschlingen eines Knochensplitters verstorbenen Frau.

Auf der hinteren Pharynxwand befindet sich auf der Höhe der Giesskannenknorpel eine längliche, mechanisch erzeugte Oeffnung, die 3 Linien lang, 2 Linien breit, klaffend, mit zersetzten, nach der Tiefe der Wunde eingebogenen Rändern, durch die ganze Dicke der Pharynxwand dringt. Zwischen der hinteren Wand des Oesophagus und der Wirbelsäule befindet sich eine mit brauner, stinkender, jauchiger Flüssigkeit und necrotischen Stücken angefüllte Höhle, die bis an die Bifurcation der Trachea reicht und keinen Knochensplitter enthält; 1½ Zoll unterhalb dieser Oeffnung befindet sich in der Schleimhaut der hinteren Speiseröhrenwand eine seichte Schleimhautwunde. F. erklärt die Entstehung dieser Perforation am wahrscheinlichsten durch eine bei Aufsuchen des verschlungenen Knochensplitters mit den eingeführten chirurgischen Instrumenten verursachte Verletzung.

Oettinger (Krakau).

Knochen und Gelenke.

1) Ogston, Alexander, On congenital malformations of the lower jaw. Glasgow med. Journal. July. Taf. I. bis VII. — 2) Heschel, Foetale und prämature Obliterationen der Scheitelnähte nach Fällen der Grazer Sammlung. Mit 2 lithogr. Tafeln. Prager Vierteljahrsschrift für pract. Heilk. Bd. III. (Fortsetzung von Bd. 120.) Die Obliterationen der Kranznaht und die davon abhängige Brachycephalia synostotica anterior. — 3) v. Rustizky, J., Untersuchungen über Knochenresorption und Riesenzellen. Arch. für pathol. Anat. u. klin. Med. Bd. 59. S. 202. Taf. III. Fig. 1 bis 8. — 4) Virchow, Rud., Ueber Riesenzellensarcom. Mit Bezug auf die Arbeit des Herrn v. Rustizky. Ibid. Bd. 60. H. 1. — 5) Wegner, Georg, Ueber das normale und pathologische Wachsthum der Röhrenknochen. Eine kritische Untersuchung auf experimenteller und casuistischer Grundlage. Ibid. Bd. 61. H. 1. Taf. II. bis V. — 6) Derselbe, Nachträgliche Berichtigung zu der Abhandlung: Ueber das normale und patholog. Wachsthum der Röhrenknochen. Ibid. Bd. 62. Heft 2. — 7) Hofmokl, J., Ueber Callusbildung. Oesterr. med. Jahrb. Heft 3 u. 4. Taf. X. u. XI. — 8) Boulard, P., Recherches anatomiques sur le rachitisme de la colonne vertébrale. Compt. rend. LXXVIII. No. 8. — 9) Bouley, P. et Hanot, V., Note sur un cas d'ostéomalacie. Arch. de Phys. normale et patholog. No. 4 et 5. Pl. 25 et 26. — 10) Charon, E., Carie scrofuleuse des vertèbres, entrainant la fonte caséeuse des deux muscles Psoas. Tuberculose miliaire du peritoine. Presse méd. Belge. (5 J. a. Knabe.)

Ogston (1) giebt eine interessante Zusammenstellung der angeborenen Difformitäten des Unterkiefers beim Menschen nach eigenen und fremden Beobachtungen. Dieselben betreffen 1) den gänzlichen Mangel des Unterkiefers; 2) abnorme Grösse; 3) totale abnorme Kleinheit; 4) halbseitige abnorme Kleinheit desselben. Die Schlussfolgerungen, zu denen der Verf. kam, fasst er in folgende Sätze zusammen: Angeborene Difformitäten des Unterkiefers sind im Ganzen selten; vollständiger Mangel desselben ist bis jetzt nur bei Thieren beobachtet; excessive Grösse kommt vor, ist jedoch sehr selten; die abnorme Grösse ist immer das Resultat einer mangel-

haften Bildung anderer Gesichtsknochen; abnorme Kleinheit ist im Allgemeinen mit anderen symmetrischen Difformitäten verbunden; einseitige Kleinheit war in einem mit, in zwei Fällen ohne Maxillargelenk, in allen Fällen aber mit Asymmetrie des Schädels verbunden; von angeborener Dislocation existirt bis jetzt nur ein unvollkommen beschriebener Fall. —

Prof. Heschl (2) in Graz giebt die genauere Beschreibung von 10 Schädeln mit Obliteration der Kranznähte (Brachycephalia synostotica anterior). Bei zwei Fällen, wovon sehr hübsche Abbildungen gegeben sind, ist der Process als ein congenitaler resp. prämaturer zu betrachten. Der eine stammt von einem 14 Tage alten Kind, der zweite ist ein altes Sammlungspräparat und soll angeblich von einem Irrsinnigen stammen. Dieser Schädel ist schon von Stahl (Neue Beiträge zur Idiotia endemica 1851, Tab. VII.) abgebildet und fälschlich als Cretinenschädel beschrieben, worüber gar keine Nachrichten vorliegen. Der kindliche Schädel ist noch dadurch merkwürdig, dass die Stirnnaht fast in ihrer ganzen Länge und in einer Breite von ca. 25 Mm. noch offen ist. Es ist unmöglich, hier in die sehr detaillirte Beschreibung der einzelnen Schädel, ihren besonderen Eigenthümlichkeiten und die zahlreichen, an vielen anderen Schädeln gemachten vergleichenden Messungen, worüber besondere Tabellen beigegeben sind, näher einzugehen, – und beschränken wir uns auf folgende kurze Bemerkungen. H. wählte für diese durch die Kranznahtsynostose veranlasste Schädeldifformität die Bezeichnung Brachycephalia synostotica anterior, entsprechend der bedeutenden Verkürzung der vorderen und der Verlängerung der hinteren und oberen Abschnitte. Der Process kann congenital sein, oder tritt sehr bald nach der Geburt ein (prämatur); H. betrachtet es vielleicht nur als Zufall, dass der grössere Theil der auf Tabelle II. zusammengestellten Fälle von ihm und Welker aus dem 2. Lebensjahre datiren. Als nächste Ursache für die Entstehung der Nahtobliterationen betrachtet H., wie schon in seiner früheren Mittheilung ausführlicher dargestellt wurde, eine periosteale Knochenneubildung, welche über die Nähte weggreift. Unter 5740 Sectionen fand H. die beiderseitige Abolition der Kranznaht viermal, daher unter 1400 Obductionen einmal. Die Messungen der in der Grazer Sammlung befindlichen Kinderschädel haben im Ganzen etwas geringere Dimensionen ergeben, als sie Welker von den Schädeln aus der Umgebung von Halle erhielt. Der Verf. giebt es dem Leser anheim, ob er aus der damit gleichzeitig erwiesenen, etwas geringeren Hirngrösse dieser Schädel irgend einen allgemeinen Schluss ziehen will! —

v. Rustizky (3) aus Kiew stellte im pathologischen Institut in Strassburg eine grössere Reihe von Untersuchungen und Experimente an: über die Knochenresorption und die Riesenzellen, über das Vorkommen derselben an kranken menschlichen Knochen und in den umgebenden Weichtheilen, über ihre Entstehung unter dem Einfluss von Druck auf den Knochen, und über ihre Herkunft und ihr Verhalten überhaupt. Die Schlussfolgerungen, zu denen der Verfasser gelangt ist, weichen in verschiedenen Punkten von den in neuester Zeit von Wegner, Kölliker u. A. ausgesprochenen Ansichten, wonach der Hauptfactor für die Entstehung der Riesenzellen ein längere Zeit auf den Knochen ausgeübter Druck sein soll, wesentlich ab. R. fand in vielen Fällen von ausgesprochenem Druckschwund der Knochen keine Spur von Riesenzellen. So fehlten dieselben constant bei den Substanzverlusten der Schädelknochen in Folge von Pacchioni'schen Granulationen; bei Druckatrophie des Sternums im Verlauf von Hypertrophie des Herzens (4 Fälle), auch in einem Fall von Sarcom der Herzmuskulatur; an zwei Schädeln von Kindern von 3—7 Jahren. In zwei Fällen von traumatischer Schädelverletzung (Fall 1 u. 2) fanden sich zahlreiche Riesenzellen im Grund des Granulationsgewebes und in dem dasselbe bedeckenden rahmigen Eiter, während sie in den tieferliegenden Markhöhlen (Fall 1) und an der Innenfläche des Schädeldachs trotz eines eigrossen Abscesses im rechten Hirnlappen (Fall 2) nicht nachweisbar waren. In einem Spindelzellensarcom der Schädelknochen (Fall 3) fanden sich zahlreiche Riesenzellen inmitten des Tumors und in den zunächst gelegenen Knochengrübchen, nirgends dagegen in den übrigen Knochenmarkräumen. Reichlich waren sie dagegen vorhanden an der Innenfläche des Schädels bei einem Myelom desselben (Fall 4) und einem Sarcom des Kleinhirns (Fall 5). Bei einem 2jährigen Kind mit starkem Hydrocephalus chron. exter. und grossem Schädel gelang es nur an der Schädelbasis einige Riesenzellen nachzuweisen; in zwei Fällen von Carcinom des Unterkiefers (Fall 7 u. 8) dagegen nur an der Grenze zwischen Geschwulst und Knochen, ebenso an einer in Folge von Aneurysma des Truncus anonymus afficirten Clavicula, ferner der Rippen (bei Sarcom und Myelom), der Scapula (bei Cystosarcom), des Humerus (bei Sarcom); endlich konnten noch zahlreiche Riesenzellen nachgewiesen werden im Markgewebe und subperiostal im Callus, bei einer 8 Monate alten, geheilten Fractur der Tibia und bei einer Osteomyelitis femoris nach Resectio genu. Hiernach bringt der Verf. seine Fälle in zwei grosse Gruppen, wovon die eine diejenigen umfasst, wo keine Riesenzellen nachweisbar waren, und die andere, wo sie sich vorfanden; diese letztere zerfällt wieder in 3 Unterabtheilungen nach der Anordnung und Schichtung der Riesenzellen: entweder sie kommen nur in einer einzigen Schicht an der Oberfläche des afficirten Knochens vor (bei Tumoren), oder sie finden sich auch in dem darüber gelegenen Periost, oder endlich auch im Innern des afficirten Knochens. Zur näheren Prüfung der Druckwirkung auf den Knochen legte der Verf. bei Kaninchen eine besonders construirte Vorrichtung an, und fand nach zwei Monaten Riesenzellen in kleinen Gruben der Oberfläche und im Innern des Knochens, während die bedeckenden Weichtheile keine Veränderungen eingegangen waren; dasselbe Resultat erhielt er aber auch im Verlauf von 3 Wochen, wenn

das Periost von der Tibia einfach abgelöst und der Knochen mit einer Nadel geritzt wurde (Druck hat hierbei nicht stattgefunden) und endlich nach Amputationen bei Kaninchen. Unter diesen Verhältnissen lagen die Riesenzellen vielfach in der Nähe der Blutgefässe oder denselben unmittelbar auf, was bei den Objecten von menschlichen Knochen nicht bemerkt werden konnte. Der Verf. zieht hieraus den Schluss, dass die Bildung der Riesenzellen an Knochen weniger als Resultat einer Druckwirkung (Wegner, Kölliker) als einer Gewebsreizung zu betrachten, die sehr verschieden beschaffen sein kann.

Schliesslichlich theilt v. R. noch einige Experimente mit, die er anstellte, um die Bedingungen kennen zu lernen, welche der Bildung der Riesenzellen förderlich sind. Bei einem Frosch wurden kleine Stücke reines Fibrin vom Menschen, ein Stück Muskel, Knochen und Glasstücke in den Lymphsack gelegt. Nach 1—1½ Monat fanden sich in der Umgegend der Fremdkörper Riesenzellen von verschiedener Form, Grösse und Kerngehalt; bei der Fibrinwirkung, die besonders verfolgt wurde, liessen sich 2 Arten von Zellen unterscheiden. Die einen sind rund und oval, enthalten 2,3—10 Kerne, und senden lange Fortsätze aus, die wieder zurückgezogen werden oder Netze bilden, manchmal werden die Kerne dabei ganz unsichtbar, im Ganzen ist jedoch die Contractilität bei 30—35° C. nicht sehr gross; von den Ausläufern lösen sich zuweilen Stücke ab, die dann nach einiger Ruhezeit eine runde Gestalt annehmen; ein Kern oder eine Kerntheilung ist in diesen Stücken auch später nicht zu unterscheiden. An Zellen mit Fettkörnchen waren Contractionen nicht erkennbar. Die zweite Art von Riesenzellen ist characterisirt durch den Mangel der Kerne und die Zartheit des Protoplasmas und der Fortsätze, die oft kaum erkennbar sind. Dieselben bilden oft enge Netze, deren Maschenräume leicht für Kerne gehalten werden können; für Kerne können auch leicht Eiweissblasen gehalten werden, die aus den Zellen sehr oft in grosser Mengen hervorquellen. Nach dreiwöchentlichem Aufbewahren dieser Zellen in der feuchten Kammer trennt sich das Protoplasma des Centrums von dem der Peripherie, eine Bildung von Kernen ist hierbei nicht zu constatiren. Mit diesen Formveränderungen zeigen beide Arten von Riesenzellen auch eine Ortsveränderung, die nach der Theilung oft sehr lebhaft ist; haben die Zellen die runde Form angenommen, so bemerkt man an ihnen weder Contractilität noch Bewegung. Der Verf. unterscheidet hiernach „fixe Riesenzellen“ und „Riesenwanderzellen“.

An den Faserstoffpartikeln, welche einige Zeit in dem Lymphsack lagen, markirte sich dem blossen Auge am Rande eine weissliche matte Masse, die aus grössern und kleineren Protoplasmaklumpen bestand mit buckeliger Oberfläche; die einzelnen Buckel ziehen sich aus werden oval und wieder rund, fadenförmige Fortsätze kommen nicht vor, dagegen zuweilen zackige; beim Uebergang der ovalen in die runde Form zeigen diese Massen auch einen Ortswechsel, der den der Riesenzellen und Lymphkörper an Raschheit übertrifft; aus diesen Massen treten zuweilen gleichfalls Plasmakugeln aus; nach 2—3 wöchentlichem Aufenthalt in der feuchten Kammer wird das Protoplasma körnig, und es tritt eine Trennung des centralen Abschnitts von dem peripheren ein. Aehnliche Vorgänge beobachtete Hofmann in den vorderen Epithelien der Froschhornhaut, die er „Buckelzellen“ nannte.

Bei dem Einstreuen von Zinnober in Periostalwunden beim Kaninchen enthalten auch die Riesenzellen nach einiger Zeit (3 Wochen) Zinnoberkörnchen, aber nur die subperiostal gelegenen.

Die knochenschmelzende Eigenschaft der Riesenzellen (Osteoklasten) wurde auf chemischem und mechanischem Wege geprüft. Ganz frische subperiosteale Riesenzellen wurden mit Kochsalzlösung und ganz neutralem Lakmuspulver unter dem Mikroskop untersucht, Zellen und Kerne behielten eine violette oder tiefblaue Farbe, was also gegen die Anwesenheit einer freien Säure spricht. Kleine Knochen und die allerfeinsten Knochenstückchen, welche zwei Monate im Lymphsack beim Frosche gelegen, zeigten, obgleich sie vollständig von Riesenzellen umgeben waren, keine Spur von Usur der Oberflächen oder irgend einen Schwund. Der Verf. ist aus dem Allem mehr der Ansicht, dass die Riesenzellen den lakunären Knochenschwund nicht veranlassen, sondern dass sie sich in den bereits vorhandenen und aus andern Ursachen entstandenen Lakunen ganz einfach festsetzen. Ferner geht aus der grossen Verbreitung der Riesenzellen hervor, dass sie weder aus den Knochenkörperchen (Rindfleisch), was v. R. niemals sah, noch aus einzelnen anderen Geweben allein hervorgehen, sondern dass sie aus den verschiedenartigsten Gewebszellen (Knochenmark, Periost, Lymphsäcke, bei verschiedenen Sarcomen und Carcinomen) sich bilden können, und dass sie vor Allem weder etwas Specifisches für das Knochenmark noch für einzelne Tumorarten (Myeloide, Tuberkel etc.) repräsentiren. —

Virchow (4) hat am Schluss der vorstehend besprochenen Abhandlung des Hrn. v. Rustizky die kleine Anmerkung angefügt: „Die Bemerkungen des Hrn. Verf. wiederholen hier nur, was ich in meiner Onkologie Bd. II. S. 318, 325, 336 ausgeführt habe.“ Diese Notiz scheint eine sehr missfällige Aufnahme gefunden zu haben (wo ist nicht angegeben); Verf. bemerkt nur, dass er aufmerksam gemacht worden sei, dass diese seine Bemerkung zu der Meinung Veranlassung gegeben habe, als hätte er das Verdienst dieser Arbeit schmälern wollen. Virchow replicirt gegen diese Unterstellung mit der Erklärung, dass seine Bemerkung sich nur auf die letzten Absätze der Abhandlung des Hrn. von R. beziehen, wie für Jeden, der lesen kann, deutlich ersichtlich ist. Verf. führt die resp. Punkte aus der Arbeit von v. R. nochmals genauer an, und verweist dabei auf die betr. Stellen seines Geschwulstwerkes, an denen er dem-

selben Gedankengang bereits Ausdruck gegeben, wie es aber auffällig erscheine, dass Hr. v. R. diese Punkte in seiner Publication so betone, als wolle er damit etwas ganz Neues sagen. Verf. findet die auf einem ganz anderen Wege gewonnene Erfahrung nur als eine Bestätigung seiner früheren Nachweise, dagegen weicht er in einem andern Punkte von der Auffassung von v. R. ab, die ihm für die Lehre von dem Sarcom eine eigenthümliche Gefahr involvire. v. R. folgert nämlich aus der Anwesenheit von Riesenzellen zwi- Tumor und schwindendem Knochen, dass dieselben die Marksteine seien, um zu bestimmen, wie das Geschwulstgewebe in den Knochen hineingewachsen sei. Dieser Fall, glaubt Virchow, dürfte aber für das Sarcom sehr selten passen, da sowohl das periosteale als das myelogene Sarcom Riesenzellen enthalten, die ganz entfernt von der Stelle des schwindenden Knochens liegen und nur der Geschwulst angehören. Verf. lässt die Möglichkeit zu, dass Fälle vorkommen, wovon er aber noch keinen gesehen hat, wo noch eine zweite Art von Riesenzellen, die dem Schwund des benachbarten Knochens angehören, vorkommen, und die dann ausserhalb der Geschwulst liegen. Diese letzteren sind aber, nach seiner Ansicht, für die Betrachtung der Myeloidgeschwulst ohne alle Bedeutung, und es wäre eine arge Uebertreibung, wenn man die verdienstlichen Untersuchungen der älteren Forscher dadurch zurückdrängen wollte, dass man ein bloss peripheres Vorkommen der Zellen, mit dem diese Forscher sich gar nicht beschäftigt haben, gegen ihre Erörterung der innerhalb der Geschwulst selbst vorkommenden und unzweifelhaft zu derselben gehörigen Riesenzellen ins Feld führen wollte.

Die Arbeit von Wegner (5 und 6, z. Zeit Assistent an der chirurgischen Universitätsklinik in Berlin) über das normale und pathologische Wachsthum der Röhrenknochen ist, wie die weitere Ueberschrift besagt, eine kritische Untersuchung auf experimenteller und casuistischer Grundlage; — Kritik, Experiment und Casuistik sind in der That auch in einer so unlösbaren Weise durch die ganze umfangreiche Arbeit mit einander verknüpft, dass nur ein die uns zugewiesenen Grenzen weit überschreitender Bericht ein vollkommenes Bild von den hochinteressanten Ergebnissen geben könnte, zu denen der Verf. bei seinen nach Hunderten zählenden Experimenten an Thieren während einer dreijährigen Arbeitszeit gelangt ist. Indem wir uns daher versagen müssen, näher auf dieselben einzugehen, unterlassen wir nicht den Leser auf die im Original überall leicht zugängliche hochwichtige Arbeit ganz besonders aufmerksam zu machen. In den Schlusszeilen fasst der Verf. die Resultate, zu denen er gelangt ist, folgendermaassen zusammen: Wir haben zunächst nachgewiesen, dass die Argumente, die indirect für die Existenz eines interstitiellen Knochenwachsthums sprechen sollten, nicht stichhaltig sind, und dass die Experimente, die einen positiven Nachweis liefern sollten, irrig sind, zum Theil in der Beobachtung, zum Theil in der Auslegung. Da anderweitige Beweisgründe nicht existiren, so folgt daraus bis auf Weiteres, dass ein interstitielles Knochenwachsthum nicht existirt, — und dass alle mitgetheilten Beobachtungen und Erfahrungen dafür sprechen, dass das Wachsthum der Knochen in der That nur auf dem Wege der Apposition und Resorption erfolgt. —

Hofmokl (7) schickt seinen histologischen Untersuchungen über die Callusbildung eine Darstellung von der fötalen Knochenentwicklung voraus, auf Grundlage eigener Untersuchungen an Röhrenknochen von Kaninchen-Embryonen, neugeborenen Kaninchen, Ratten, Katzen und an einem etwa 12 Wochen alten menschlichen Embryo. Die Callusbildung studirte H. an Ratten, Kaninchen, Katzen und Hunden von den ersten Stunden des vollbrachten Knochenbruchs bis zum Ende der 8. Woche; an Präparaten vom Menschen bei einem 6 wöchentlichen Callus von einem Knöchelbruch, bei einem geheilten 2jährigen Clavicularbruch und bei einer 12tägigen, in Heilung begriffenen Infraction des Humerus von einem rachitischen Kind. Die Knochen wurden vor der Untersuchung durch Chromsäure mit Zusatz einiger Tropfen Salzsäure, und durch Holzessig entkalkt. Die Resultate zu denen H. gelangte, und die durch 2 Tafeln mit 13 sehr übersichtlichen Abbildungen illustrirt sind, werden in folgenden Sätzen zusammengefasst:

Bei der Entwicklung des Knochens entstehen aus den Knorpelzellen Markzellen, die in ihrer weiteren Metamorphose zur Knochenbildung beitragen. Die primären Markräume entstehen nicht dadurch, dass Markzellen vom Periost sich bilden und ohne Canalisirung des Knorpels in denselben eindringen, sondern dadurch, dass die zu einer gewissen Entwicklungsstufe gelangten Knorpelzellenhöhlen sammt ihrem Inhalte zu Markräumen werden. Die primäre Ablagerung von Kalkerde an den ersten Verkalkungspunkten tritt ohne deutlich ausgesprochene Gefässentwicklung auf. Auch nach ihrer Verkalkung vermögen die Knorpelzellen weiter zu wachsen und sich zu theilen. Die Bildung des endochondralen Knochens geht der periostealen voraus, die Zwischenzeit ist aber so gering, dass man die Knochenbildung von beiden Seiten her fast als gleichzeitig auftretend annehmen kann.

Die normale Entwicklung des Callus erscheint histologisch als eine Wiederkehr des fertigen Knochens in die Periode seiner Entwicklung; an seiner Bildung participiren das Periost, der Knochen und das Knochenmark; die umgebenden Weichtheile tragen insofern dazu bei, als sie selbst verknöchern können. Im Beginn der Callusbildung nimmt das Periost den grössten Antheil, dann das Mark und zuletzt der Knochen; letzterer tritt später in den Vordergrund. Der periostealen Knochenbildung geht starke Gefässneubildung mit Verkalkung des neugebildeten Knorpels voraus. An der Periostseite reicht die Callusbildung gewöhnlich weiter hinauf als an der Markseite. Die Knochenzellen nehmen an der Callusbildung wesentlichen Antheil, indem sie sich vergrössern,

vermehren und so primäre Markräume mit Markzellen bilden, welche Veränderungen hauptsächlich am Knochenbruchrand, sowohl an der Periosteal- als an der Markseite deutlich zu beobachten sind. Die von den Haversi'schen Canälen ausgehenden Markräume überwiegen an Zahl die ersteren. Die Knochenbildung geht stets vom Rand eines Markraums aus, gleichviel ob er eine Gefässschlinge trägt oder nicht. Bei rachitischen Knochen scheint die Callusbildung in ziemlich analoger Weise vor sich zu gehen, wie an normalen, nur erfolgt sie langsamer und mit spärlicher Bildung von Knochenkörperchen. H. machte seine Untersuchungen bei Prof. Stricker in Wien. —

Nach Bouland (8) ist die rachitische Krümmung der Wirbelsäule nicht durch eine Erschlaffung der Ligamente bedingt, sondern durch Veränderungen der Wirbelsäule selbst, was sich dadurch leicht demonstriren lässt, dass die Krümmung persistirt, wenn man eine von Weichtheilen entblösste und isolirte Wirbelsäule auf eine horizontale Platte legt. B. hat derartig präparirte Wirbelsäulen von 2–3 und von 15–16 Monate alten Kindern eingegipst und in der Mediallinie durchsägt. Die kyphotische Krümmung findet sich in der Regel vom 9. Rücken- bis 3. Lendenwirbel. Die zuweilen gleichzeitig vorhandene Dorsal-Scoliose ist in der Regel nach links gerichtet. Die Veränderungen der Wirbelsäule lassen 3 verschiedene Typen unterscheiden. Der erste ist dadurch characterisirt, dass die Intervertebralbandscheiben an der vorderen Seite weniger hoch sind, als an der hinteren, während die Knochenkerne und die knorpeligen Epiphysen höher als normal sind. Bei dem zweiten Typus ist das Verhältniss gerade umgekehrt; die Bandscheiben haben in beiden Fällen ziemlich gleiche Dicke. Bei dem dritten Typus sind die Wirbelkörper nicht verändert, während die Intervertebralbandscheiben und die Epiphysenknorpel an der vorderen Seite niedriger sind, als an der hinteren. Die Gelenkfläche der Wirbelkörper ist im Centrum der Krümmung oft stark gewölbt, die Differenz beträgt häufig 2–10 Mm., die Bandscheiben sind dann in zwei ungleiche Theile getheilt, von denen der hintere grösser ist und auch den Gallertkern einschliesst. Die mikroskopische Untersuchung des Knorpels zeigt im übrigen dasselbe Verhalten wie bei der Rachitis der übrigen grossen Gelenke, namentlich des Kniegelenks. —

Bouley und Hanot (9) geben die ausführliche Krankengeschichte, den Sections- und mikroskopischen Befund von einem der sehr seltenen Fälle von Osteomalacie bei einem 39 Jahre alten Mann (Posamentier Heinr. Morisson).

Die Lebensgeschichte des Patienten ist von seinem 20. Jahr ab eine continuirliche Krankengeschichte. Von gesunden Eltern abstammend, ist er das zweite von 6 Kindern, von denen 2 in früher Jugend und 2 an Phthise gestorben sind. Obgleich schwächlich, war Patient doch stets sonst gesund, im 20. Lebensjahr (1866) überstand er eine Pneumonie glücklich, von dieser Zeit ab machte sich aber eine zunehmende Abflachung der Brust bemerkbar, weshalb er vom Militärdienst befreit blieb. Im Jahr 1860 kam M. nach Paris und blieb bis 1866 ohne besondere Störungen, in diesem Jahr erwarb er sich einen Chancre, der von Drüsenanschwellung, syph. Hals- und Hautaffectionen und Ausfallen der Haare gefolgt war, von da ab blieb Patient bis zu seinem Tod im Februar 1874 mit kurzen Unterbrechungen ein fast beständiger Gast in den verschiedensten Hospitälern. In den Jahren 1866 und 67 litt Patient noch zweimal an Blennorhoe und Orchitis, 1869 an heftiger Variola, von der kaum genesen er eine Fractur des rechten Obenschenkels davon trug. Seit 1868 hatte sich eine dauernde Schwäche der Unterextremitäten eingestellt mit dem Gefühl von Prickeln und zeitweisen Schmerzen, so dass Patient nur am Stock gehen konnte; nachdem er ziemlich in allen grössern Pariser Hospitälern einen Aufenthalt genommen hatte, gelangte er zuletzt in Januar 1873 im Hospital Cochin auf der Abtheilung von Dr. Bucquoy an, wo er Feb. 1874 starb. In den letzten Jahren zeigten sich die Erscheinungen der Osteomalocie in der ausgesprochensten Weise, worüber in der Krankengeschichte ausführlich berichtet wird. Der Urin wurde dreimal in verschiedenen längern Intervallen untersucht, er zeigte stets ein geringes spec. Gewicht (1013, 1010, 1012), war etwas reich an Kalksalzen, Eiweiss und Zucker niemals nachweisbar. Bei der Section fanden sich in den beiden sehr vergrösserten Nieren, im Nierenbecken und den Ureteren Ablagerung von Kalksalzen und in der Harnblase zwei Phosphatsteine. Aus dem gleichfalls sehr ausfürlich mitgetheilten mikroskopischen Befund in den Knochen ist etwas Neues für die Geschichte der Osteomalacie nicht zu entnehmen. Die Verff. berichten in einer anerkennenswerthen Weise kurz, aber ziemlich vollständig die hauptsächlichsten deutschen Ansichten über Osteomalacie. Zwei hübsch ausgeführte Tafeln enthalten makroskopische uud mikroskopische Darstellungen.

Axel Key, Partiel hydronefros i ena njuren vid förhandenvarande dubbla ureteres med försvarael passage genom den ena. Hygiea 1873. Sv. läk sällsk. förh.. S. 135.

Ein Fall von ziemlich bedeutender Hydronephrose in der unteren Hälfte der linken Niere, welche mit doppelten Ureteren versehen war. Der vom erweiterten Nierenbecken ausgebende Ureter hatte stark verdickte und sclerotische Wände, war an seiner Ursprungsstelle sehr verengt und ausserdem etwas verbogen; er mündete in die Blase dicht neben dem anderen, der unverändert war. Auch die Wände des erweiterten Nierenbeckens, so wie das das untere Ende der Niere umgebende Bindegewebe waren sclerotisch. — Ausserdem fand sich Pyelonephritis sowohl in dem unteren Theile der linken als in geringerem Grade in der rechten Niere, ziemlich heftige Cystitis und Sclerose in der Umgebung der Samenbläschen und der Prostata. Tubeculose nirgends wahrzunehmen.

Pat. hatte an einer Harnröhrenfistel, welche von einer Strictur herrührte, gelitten, und Verf. vermuthet, dass dieses Leiden die Ursache der Sclerose des Ureters sei. Er hebt hervor, dass nur wenige Fälle beobachtet sind, wo doppelte Ureteren mit Verengerung des einen die Ursache einer partiellen Hydronephrose waren. Ob sich hier ursprünglich eine Klappe oder ein schräger Abgang des Ureters vom Nierenbecken finde, oder ob die Verengerung und Verbiegung nur von der Sclerose herrühre, sei schwierig zu entscheiden.

B. Bang (Kopenhagen).

B. Teratologie und Fötalkrankheiten *).

I. Allgemeines, Doppelbildungen.

1) Desprès, Hétérotopie pileuse cutanée congénitale. Gazettte hébdomaire de Méd. etc. April. — 2) Whitney, O., Boston. med. Journal. April. — 3) Harker, Dissection of an abnormal Foetus etc. Journal of Anat. and Physiol. Nr. 15. — 4) Hervieux, Reflexions sur une monstrosité. Bull. de l'Acad. de Méd. Nr. 1. — 5) Depaul, Foetus acéphale. Bull. de l'Acad. de Méd. Nr. 14. — 6) Blot, Foetus paracéphale. Bull. de l'Acad. de Méd. Nr. 48. — 7) Hamy, E. T., Le Nosencéphale pleurosome de Pondichéry. Journ. de l'anat. et de la physiol. Nr. 3. — 8) Derselbe, Sur un nouveau type de monstre exencéphalien. Gazette médicale de Paris Nr. 15. — 9) Spaltbildung des Coecum, Blase und Genitalien. Defect in den Bauchmuskeln. Spina bifida. Virchow's Archiv Bd. 60. — 10) Goodhart, Description of three cases of malformation of the spinal columm associated with lateral curvature. Journal of Anat. and Physiol. Nr. 15. — 11) The Siamese Twins at the College of Physicians. Philadelphia medical Times. — 12) The Siamese Twins. The Lancet. March 14. — 13) The Siamese Twins. The Lancet. April 4. —14) Harris, Siamese. Americ. Journal of Med. etc. — 15) Engels, Ueber Hiphopagen. Dissertation Berlin. — 16) Elwood, A remarcable double monstrosity. Philad. med. Reporter. — 17) Lürman, Ein Fall von Doppelmissbildung. Dissertation Kiel. — 18) Scheiber, H., Die Anatomie eines Doppelmonstriums. Oesterreich. med. Jahresbücher Heft 2. — 19) Tardieu, Millie-Christine. Bull de l'Acad. de Méd. Nr. 2. — 20) Joly et Peyrat, Etudes sur un monstre de genre pygopage. Bull. de l'Acad. de Méd. Nr. 3. — 21) Dittmer, Zur Lehre von den Doppelmissgeburten. Dissertation. Berlin.

Deprès (1) hatte im November 1873 Gelegenheit, ein eben geborenes, 3 Kilo 40 Grm. wiegendes Kind zu besichtigen, dessen Nacken, Schultern, Rücken, Lumbalgegend, Nates, sowie die Claviculargegenden mit schwarzen Haaren bedeckt waren, die dieselbe Länge und Beschaffenheit wie die Kopfhaare darboten. Die Aussenseite des linken Ober- und rechten Unterschenkels zeigte je einen kleinen Fleck, der genau das Aussehen eines Naevus pilosus hatte. Die Haut der behaarten Gegenden war sehr stark pigmentirt, an einzelnen Stellen deutlich hypertrophisch; an diesen letzteren Stellen war die Pigmentation so reichlich, dass die Haut vollständig schwarz aussah.

O. Whitney (2) erwähnt in dem Boston. medic. Journal eines Kindes, welches in Attleboro, Mass. geboren, sich dadurch auszeichnete, dass es weder obere noch untere Extremitäten besass. Die eine Schulter war abgerundet, die andere zeigte das Rudiment eines Armes. Das Kind intelligent, mit wohlgebildetem Gesicht, lebte $2^1/_2$ Jahr. In den letzten Monaten blieb es aufrecht stehen, wenn man es hinstellte.

John Harker (3) liefert den Sectionsbericht eines im 5. Monat der Schwangerschaft geborenen missgebildeten Zwillings. Der andere Zwilling war normal gebaut.

Die untere Körperhälfte des betreffenden Zwillings ist vollständig wohlgebildet, nur mangelt jedem Fusse die kleine Zehe. Aufwärts vom Becken befindet sich eine runde Masse ohne Kopf, Hals, Extremitäten. Das Brustbein fehlt, die Rippen eben angedeutet, die Wirbelsäule nur bis zum ersten Brustwirbel entwickelt. Oberhalb des letzteren befindet sich eine hühnereigrosse, mit seröser Flüssigkeit gefüllte Blase, die wenige Nervenfasern enthält. Der untere Theil des Rückenmarks normal, der obere sehr dünn, giebt keine Nerven ab. Oesophagus fehlt, Magen an der Cardia geschlossen, Darm normal, Leber, Milz, Nebennieren fehlen, Lungen ohne Bronchien und Trachea, Aortenbogen giebt keine Gefässe ab.

Die Zwillinge besassen nur eine Placenta.

Ueber eine ähnliche Missbildung berichtet Depaul (5).

Auch hier handelt es sich um Zwillingsfrüchte, von denen der eine wohlgebildet. Der andere, 31 Ctm. lang, 1750 Grm. schwer, ist ohne Kopf. Rudimente von Claviculae vorhanden, daran schliessen sich 6 Ctm. lange Humeri, beide liegen im Rumpfe der Missbildung; sodann zweigen sich, mit den Humeri articulirend, die 5 Ctm. langen Vorderarme ab. Radius und Ulna vorhanden. Handwurzel und Mittelhand nicht von einander unterscheidbar, jederseits mit 5 Anhängseln (Finger) versehen. Aeussere Geschlechtstheile unvollkommen gebildet, Anus nicht zu entdecken. Der Nabelstrang enthält die Vena und Art. umbilicales. Die Femora in den Hüftgelenken gut beweglich, Tibiae stark nach innen gebogen, letztere kreuzen sich gegenseitig. Der rechte Fuss hat einen Anhängsel, der linke drei; beide Füsse in Pes equino-varus Stellung.

Sternum vorhanden, ebenso Rippen. Die Gedärme, von der Dicke einer Feder, sind angefüllt mit einer weisslichen Masse, die mikroskopisch alle Charactere des Meconiums nachweist. Nach oben endigen dieselben blind. An dem blinden Ende befindet sich ein fibröses Bündel, 1 Ctm. lang, durch welches die Gedärme befestigt sind an ein Hohlorgan von Nussgrösse. Dasselbe ist überall geschlossen, enthält eine klebrige, eiweissreiche, weissliche Flüssigkeit und stellt den Magen vor. Dickdarm ebenfalls vorhanden, unten Cloakenbildung. Rudimente von Uterus und Vagina. Keine Spur von Leber und Milz, ebenso von Lunge und Herz. Die Wirbelsäule enthält fadendünnes Rückenmark, welches Nerven zu den Extremitäten sendet. Auf der Wirbelsäule liegt ein 3 Mm. breites Gefäss ohne Blut, welches sich unten theilt für die unteren Extremitäten und durch einen weiten Canal mit den Nabelarterien communicirt. Oben theilt sich das Hauptgefäss in 5 Arme für die Extremitäten und Thoraxwandungen. Kleinere Zweige gehen theils zu den benachbarten Wandungen, theils zum Mesenterium und Darm, wo auch die Communication mit der Nabelvene sein muss.

Einen dritten Fall dieser Art bespricht Blot (6).

Auch hier war die Missgeburt Product einer Zwillingsschwangerschaft. Der andere Zwilling wiederum wohlgebildet, lebend. Der Missgeburt fehlt der Kopf, Hals, obere Extremitäten, sowie der Thorax. Keine Spur von Herz und Lunge. Abdominalhöhle fast 0. Leber, Nieren, Pancreas, Milz, Magen, Dünndarm fehlt. Vom Dickdarm, der blind beginnt, existiren 3 Ctm. Rudiment von Uterus und Blase. Becken selbst wohlgebildet. Muskeln des Bauches, sowie der unteren Extremitäten bleich, Querstreifung leicht zu erkennen, an einzelnen Stellen beginnende fettige Degeneration.

*) Bearbeitet von Dr. Beumer in Greifswald.

(9) Neugeborenes, männliches Kind mit einem Defect der Bauchmuskeln in der Nabelgegend. Die Nabelschnur inserirt sich in einer weissen Membran, die aus Muskelfascien und Peritonäum gebildet war. Das Becken war vorn nicht vereinigt, die Entfernung betrug 4½ Ctm. Oberhalb der unvereinigten Schambeine lagen, durch schmale Hautbrücken getrennt, 3 Schleimhautflächen, 2 seitliche, 1 mittlere, frei zu Tage. Die seitlichen, 5 Ctm. lang, 3 Ctm. breit, zeigten in ihrem unteren Theile je eine haarfeine Oeffnung, aus der Urin abträufelte. Es erwiesen sich bei der Section — das Kind lebte 3 Tage — diese Oeffnungen als die Enden der Ureteren, die beiden seitlichen Schleimhautflächen als die getrennte hintere Blasenwand. Die Trennung der Blasenwand war hervorgerufen durch die mittlere der drei Schleimhautflächen. Diese mittlere Fläche stellt die Schleimhaut des Coecum vor. Es war diese Schleimhautfläche von dem Ende des Dünndarms durchbohrt, und der letztere ragte in 3 Ctm. Ausdehnung aus dem Coecum hervor. Aus diesem durch das Coecum prolabirten Dünndarmende entleerte sich das Meconium. Der Dickdarm fehlte vollständig, während das Rectum, welches 4 Ctm. lang war, direct vom Coecum mit einer ebenfalls äusserlich sichtbaren, feinen Oeffnung abging und am Steissbein blind endigte. Anus nicht vorhanden. Spina bifida.

Die vier oben erwähnten Abhandlungen (10, 12, 13, 14) über die Siamesischen Zwillinge berichten grösstentheils bereits Bekanntes über Gewohnheiten, Tod der Zwillinge, theils aber beschäftigen sie sich (11, 12) mit der Section. Diese letztere ist jedoch in Folge der Bestimmung der beiden Wittwen eine sehr beschränkte gewesen.

Nachdem die Abdominalhöhle in geringer Ausdehnung geöffnet, zeigte sich, dass vom Peritonäum Chang's zwei Ausstülpungen sich in das verbindende Band begaben, die eine in den oberen, die andere in den unteren Theil des Bandes. Die obere Ausstülpung ging bis zur Peritonäalhöhle Eng's, aber sie ging nicht in dieselbe über, während die untere sich im Ligamentum suspensorium hepatis Eng's verlor. Von Eng's Abdomen ging nur eine Peritonäalausstülpung aus, und zwar verlief dieselbe zwischen den beiden eben erwähnten von Chang. Auch diese von Eng ausgehende Peritonäalfalte verlor sich im Ligam. susp. von Chang. Ausserdem wurde durch Injection die Communication zwischen den beiderseitigen Pfortadersystemen im Bande nachgewiesen. Endlich liefen von beiden Körpern die Arteriae hypogastricae in das Band hinein.

Zwei ähnliche Doppelmonstra wurden im Sommer 1874 Herrn Prof. Virchow zugeschickt. Dieselben gehören ebenfalls zur Classe der Xiphopagen und sind in der Dissertation von Engels (15) beschrieben.

In beiden Fällen waren die Xiphopagen männlichen Geschlechts, todt geboren, einmal am Ende des 9., das andere Mal im 4. Monat der Schwangerschaft.

Einen vierten Fall von Xiphopagia theilt Elwood (16) mit.

Die Zwillinge waren ausgetragen, weiblichen Geschlechtes, todt geboren, besassen zusammen ein Gewicht von 14 Pfund, und jeder Zwilling hatte die Länge von 18 Zoll.

Die Sternopagie ist vertreten durch eine Dissertation von Lürman (17.)

Die Verwachsungslinie beträgt hier 12,5 Ctm., beginnt 2 Ctm. unterhalb der Incisura jug. stern., um 2 Ctm. unterhalb des Nabelstrangs zu endigen. Die beiden Brustbeine vereinigen sich 2,6 bis 2,8 Ctm. entfernt von der Incis. sterni. Die Organe der Brust-, wie Bauchhöhle zeigen einige Varietäten.

Die ausführliche Beschreibung eines interessanten Doppelmonstrum aus dem Bukarester Museum giebt Scheiber (18).

Die Vereinigung der Zwillinge, die weiblichen Geschlechtes im 7. oder 8. Monat der Schwangerschaft geboren, erstreckt sich vom unteren Rippenrande bis zum unteren Beckenende. Beide Zwillinge besitzen eine gemeinschaftliche Bauchhöhle, die mit Ectopia vesicae versehen ist. Am unteren Abschnitt der hinteren Blasenwand liegen in horizontaler Richtung 3 Oeffnungen nebeneinander. Die Aftermündung fehlt beiden in der Perinealgegend. Beide Becken getrennt. Bei der Besichtigung der inneren Organe zeigt sich, dass der Magen und der grösste Theil des Dünndarm bei beiden getrennt ist, eine Vereinigung des Darmcanals am Coecum eintritt und dass dieser gemeinschaftliche Dickdarm in der mittleren Oeffnung der ectopirten Blase mündet. Eine voluminöse, dreilappige Leber gehört beiden Zwillingen an. Die Milz fehlt einem der Zwillinge. Die Ureteren beider enden blind. Die beiden seitlichen Oeffnungen der ectopirten Blase bilden den Anfang der Urethrae. Diese letzteren münden nicht in der äusseren Schamspalte, sondern mit der Vagina in dem sog. Sinus urogenitalis. Ein jeder Zwilling besitzt ausserdem eine Reihe von Defecten im Respirations- und Circulationsapparat, welche eine extrauterine Lebensfähigkeit ausschliessen.

Ueber Pygopagie liegen 2 Mittheilungen (19, 20) vor. Die erste betrifft das bekannte Schwesternpaar „Millie-Christine". Die zweite Mittheilung berichtet ebenfalls über weibliche Pygopagen, von denen der eine Zwilling mit Spina bifida versehen 8–10 Stunden, der andere 30 Stunden lebte.

Es ähnelt dieser Fall von Pygopagie genau dem der Millie - Christine, der Helene - Judith. Auch hier war ein einfacher Anus, eine einfache Vulva vorhanden, während die inneren Beckenorgane wahrscheinlich doppelt waren. Die Section wurde nicht gestattet.

Eine fünfte Art der Doppelmonstrositäten beschreibt Dittmer (21). Das betreffende Exemplar gehört der Präparaten-Sammlung der kgl. Entbindungsanstalt zu Berlin an. Der Zusammenhang der weiblichen Zwillinge wird gebildet durch Gesicht, Brust, Bauch, und es fällt demnach diese Doppelbildung in die Classe der Prosopothoracopagen. Der genauen Beschreibung geht voraus eine Abhandlung über die Entstehung der Doppelmissbildungen.

II. Kopf.

22) Solger, Ein Fall von angeborener knöcherner Ankylose des linken Kiefergelenks. Virchow's Archiv. Band 60. — 23) Polaillon, Présentation d'un foetus anencéphale. Gazette des hopitaux No. 109. — 24) Dolbeau, Sur un cas de difformité de la lèvre superieure. Gazette des hopitaux No. 146. — 25) Martel, Sur un cas de difformité de la lèvre superieure. Bull. gén. de Thérap. 30. Dec.

Solger (22) beschreibt den Schädel eines Erwachsenen, der die Seltenheit einer angeborenen knöchernen Ankylose des linken Kieferge-

lenks besitzt. Das Schläfenbein ist in Pyramide und Warzentheil normal, während die Unterfläche des Schuppentheils von der Fissura petro-tympanica bis zur Keilbeinnaht von einem starken Knochen besetzt ist, der den aufsteigenden Ast des Unterkiefers darstellt. Eine aussen und vorn bogenförmig verlaufende Naht deutet die Grenze zwischen Unterkiefer und Schuppentheil an. Der Processus zygomaticus des Schläfenbeins fehlt, an Stelle desselben ist ein selbstständiges Knochenstück getreten, das an ein bei Säugethieren freilich nicht vorkommendes Os quadratum erinnert.

Polaillon (23) demonstrirt einen ausgetragenen Anencephalus. Derselbe ist mit Ausnahme des Kopfes wohlgebildet, hat 24 Stunden gelebt, während dieser Zeit spontane Bewegungen gemacht und den Saugact vollführt. Die Schädeldecke fehlt vollständig, ebenso Klein- und Grosshirn. Statt des Gehirns findet man zwei halbkugelige, apfelgrosse Tumoren, die zu jeder Seite der Mittellinie gelagert, durch einen tiefen Spalt getrennt sind. Diese beiden Tumoren, bläulich von Farbe, weich von Consistenz, ohne Fluctuation, bestehen nicht aus Gehirnmasse, sondern aus einer Art cavernösen Gewebes. Bedeckt sind dieselben von einer Membran, die eine Ausdehnung der Gehirnhäute zu sein scheint.

III. Thorax.

26) Périer, Anomalie de l'oesophage. Obliteration du bout supérieur. Ouverture du bout inférieur dans le conduit aérien au niveau de la bifurcation de la trachéé. Gazette des hopitaux No. 12.

Périer (26) wurde im November 1873 zu einem zwei Tage alten Kinde gerufen, welches, äusserlich wohl entwickelt, jedesmal sehr bedenkliche Erstickungsanfälle zeigte, sobald es den Versuch machte, der Mutter Brust zu nehmen oder etwas eingeflösste Milch zu verschlucken. Périer führte den Catheterismus des Oesophagus aus, gelangte mit dem Catheter jedoch nicht weiter, als 12 Ctm. tief vom vorderen Oberkiefer-Rande an gerechnet. Das Kind lebte 7 Tage; es litt ungemein unter der Entbehrung von Nahrung, sowie an den bedrohlichen Erstickungsanfällen, sobald man ihm Nahrung gab. Meconium entleerte es mehrere Male per Anum.

Bei der Section zeigte sich, dass der Oesophagus in zwei ungleichmässige Hälften zerfiel. Der obere Theil des Oesophagus endete blind 2 Ctm. oberhalb der Bifurcation der Trachea Dieses blinde Ende hatte Wandungen von 2 Mm. Dicke und war der hinteren Trachealwand angeheftet. Das untere Ende des Oesophagus, sehr dünnwandig, mündete normal in den Magen, nahm aber seinen Anfang in der Bifurcation der Trachea, so dass eine in den Larynx eingeführte Sonde nach Belieben entweder in die Bronchien oder in den Magen geführt werden konnte. Magen und Gedärme sehr collabirt.

IV. Abdomen.

27) Charon et St. Moulin., Absence complète de rectum et de l'iliaque avec conservation de l'anus. Press. méd. belg. No. 12.

Diese Mittheilung (27) betrifft ein neugeborenes Kind, welches 5 Tage lebte. Dasselbe entleerte während dieser Zeit bei wohlgebildetem Anus kein Meconium. Der in die Analöffnung eingeführte Finger gelangt in einen Hohlraum, der nach oben hin durch eine Membran abgeschlossen war. Die Spaltung dieser Membran war ohne Erfolg, Stuhlentleerung trat nicht ein.

Die Autopsie ergab: Magen und Dünndarm lagen zusammengefallen auf der hinteren Bauchwand. Der Dickdarm aussergewöhnlich erweitert, so dass er fast die ganze Bauchhöhle einnahm, war angefüllt mit einer grün gefärbten Meconiumähnlichen Flüssigkeit; sein Verlauf war ein anomaler. An der normalen Stelle beginnend, stieg derselbe von rechts unten schräg nach oben und links, um in der linken oberen Bauchseite blind zu endigen. Das den Dickdarm überziehende Peritonäum ging, indem das vordere und hintere Blatt sich aneinanderlagerten, weiter nach abwärts, heftete sich an einen kleinen Knochenvorsprung des linken Schambeinastes, lief sodann zwischen beiden Ureteren durch, mit der hinteren Blasenwand zusammenhängend, um unter der Symphysis ossium pubis zu endigen. Die intra vitam durchbohrte Membran war vom Levator ani gebildet. Die Analöffnung selbst besass einen normalen Sphincter, der dem explorirenden Finger erheblichen Widerstand entgegensetzte. Der angegebene Hohlraum, in welchen der Finger gelangte, war mit einer Schleimhaut ausgekleidet.

V. Urogenitalapparat.

28) Dunoyer, Duplicité du vagin. Gazette des hopitaux No. 18. — 29) Gehrung, Case of double Uterus and Vagina; Division of vaginal Septum. Amer. Journ. Med. Sc. Oct. — 30) Lee, Case of imperfect development of the circular muscular fibres of the Rectum and Vagina. Med. chir. Transact. Vol. 57. — 31) Wood, Case of complete Ectopia vesicae with epispadias. Brit. med. Journ. Febr. 7. — 32) Maclaren, Case of Siren-like malformed Foetus at full Time with a Well-formed Penis on the posterior Aspect of the Body. Edinb. med. Journ Januar. — 33) Urdy, Note sur un cas remarquable d'anorchidie. Gazette de hopitaux No. 8. — 34) Odin, Hermaphrodisme bi-sexuel. Gaz. des hopitaux. — 35) Boddaert, Etude sur l'Hermaphrodisme latéral. Annal. de la Soc. de Méd. de Gand. Mai.

Dunoyer (28) berichtet über ein 15 Monat altes, gut genährtes Kind, welches an Incontinentia alvi et urinae litt. Bei Besichtigung des Kindes zeigte sich:

Grosse und kleine Schamlippen, Clitoris normal. Von der Basis der letzteren läuft eine 1 Ctm. lange Leiste (Schleimhautduplicatur) nach abwärts; diese theilt sich dann in 2 Arme, die von oben und innen, 4—5 Ctm. weit nach unten und aussen gehen, um jederseits an der Innenfläche der grossen Schamlippen mit 2 Oeffnungen zu endigen. Diese Oeffnungen bilden den Anfang zweier Canäle; der Canal der rechten Seite ist 3 Ctm. lang, der der linken 4 Ctm. Harnröhren- und Analöffnung an der normalen Stelle nicht vorhanden.

Zwischen den beiden seitlich verlaufenden Leisten befindet sich eine 1¼ Ctm. grosse Spalte, ohne Hymen, in welcher beim Schreien des Kindes die hintere Rectalwand erscheint, und aus welcher Urin und Koth abfliessen. Führt man in diese Spalte ein Speculum, so bemerkt man hinter der Symphyse eine kleine röthliche Erhabenheit, aus der Urin abträufelt. Es fehlt *der Blase* die Harnröhre, dem Rectum theilweis die vordere Wand. — Die vorhin erwähnten Canäle hielt Dunoyer für 2 Vaginen.

Gehrung (29) fand bei einem 17jährigen Mädchen, welches an Dysmenorrhoe und profuser Leukorrhoe litt, eine doppelte Vagina, in jeder

Vagina einen Muttermund. Nach Spaltung des Vaginalseptum konnte Gehrung leicht in jeden Muttermund eine Sonde 2 Zoll weit einführen; die Sonden konnten nicht in Contact gebracht werden, im Gegentheil sie divergirten. Bei der bimanuellen Untersuchung gelang es denn auch die beiden Uterushörner durch einen tiefen Spalt getrennt zu fühlen, die beiden Cervices lagen in $\frac{1}{2}$ Zoll Ausdehnung an einander. Menstruation stets aus beiden Uterus zu gleicher Zeit.

(32) Ausgetragener Foetus, der alsbald nach der Geburt gestorben. An der normalen Stelle fehlt Penis und Scrotum. Genau in der Mittellinie, zwei Zoll unterhalb des Nabels befindet sich ein Hautknötchen ohne Oeffnung. Auf der Hinterfläche fehlt der Anus. $1\frac{1}{2}$ Zoll unterhalb des Steissbeins hängt wie ein Schwanz ein wohlgeformter Penis mit durchgängigem Canal ohne Scrotum und Testes. — Die beiden unteren Extremitäten sind durch Zusammenwachsen der hinteren und inneren Seite zu einer pyramidalen Masse verschmolzen. (Ueber die Beckenorgane giebt Maclaren nichts an.)

Urdy (33) fand bei einem 50 jährigen Patienten, der einer fieberhaften Bronchitis halber das Hospital aufsuchte, eine abnorme Bildung der Genitalien.

Penis normal, Scrotum rechts ohne Hoden und Samenstrang, bildet einfach eine häutige Falte, Scrotum links enthält einen rudimentären Hoden von der Grösse einer kleinen Mandel. Samenstrang dieses Hoden kaum zu fühlen. Prostata per rectum nachzuweisen. Erectionen treten leicht und vollständig ein, Ejaculation während des Coitus nicht. Während des Schlafes stattfindende Erectionen sollen bisweilen von dem Ausfliessen einer zähen Flüssigkeit begleitet sein, welche Urdy zu mikroskopiren keine Gelegenheit fand. Der Habitus des Patienten ist ein durchaus weiblicher; die Wangen glatt, die Oberlippn mit leichtem Flaum bedeckt, der ganze Rumpf bis auf die Schamgegend unbehaart, die Brustdrüse von dem Volumen einer grossen Orange, Stimme hell und von hoher Klangfarbe.

Mit dem 17. Lebensjahre fingen die Brüste sehr zu schwellen an, und wurden der Sitz einer sehr reichlichen Milchsecretion, so dass die Hemden beständig benetzt waren. Diese Milchsecretion hielt ohne Unterlass bis zum 24. Jahre an, trat dann in Intervallen von 2—3 Monaten auf, 10—15 Tage dauernd, um vom 35. bis 40. Jahre nach und nach ganz fortzubleiben. In diesem letzten Zeitraum machte sich der leichte Flaum der Oberlippe bemerklich.

Im Hotel-Dieu (34) zu Lyon starb im Juni 1873 in Folge eines apoplectischen Anfalls ein Tagelöhner, T. P., bei dessen Section sich eine eigenthümliche Bildung des Genitalapparats vorfand.

Das betreffende Individuum, 63 Jahre alt, abgemagert, mit kleinen zarten Händen und Füssen versehen, war mit Ausnahme des Kopfes und der Schamgegend gänzlich unbehaart.

Der Penis von 10 Ctm. Länge war undurchbohrt und auf seiner unteren Fläche mit einer Furche versehen, welche unter dem Schambogen mit einer kleinen Oeffnung endete. Das Scrotum stellte zwei grosse Schamlippen dar, die divergirend nach abwärts laufen. Zwischen diesen Schamlippen verläuft die Raphe des Dammes, welche an der erwähnten Oeffnung des Penis beginnend, zum Anus geht und eine Länge von 7 Ctm. hat.

Im Annulus inguinalis rechts befindet sich ein taubeneigrosser Tumor; der Annulus inguinalis links ist frei. Von der an der Unterfläche des Penis gelegenen Oeffnung gelangt man in einen 4 Ctm. langen Canal, der hinten unvollständig durch eine ringförmige Membran, wie durch ein Hymen, geschlossen ist. Dicht vor dieser Membran, in der oberen Wand des Canals, befindet sich die Einmündungsstelle der 2 Ctm. langen Urethra, welche letztere hinwiederum in eine normale Blase führt. Die Prostata fehlt gänzlich. Hinter der ringförmigen Membran beginnt die Vagina, die nach oben sich verengernd, ohne ein Scheidengewölbe zu bilden, direct in einen rudimentären Uterus übergeht. Cervix und Corpus desselben nicht deutlich von einander abgegrenzt, das letztere nimmt zum Fundus hin an Volumen ab. Der Uterus liegt in einer Peritonäalduplicatur, welche die Lage, Richtung und Gestalt der Ligamenta lata hat. Im Annulus inguin. intern. der linken Seite findet sich, von einem Blatte des Peritonäum eingehüllt, eine fleischige Masse, die bei näherer Besichtigung enthält einen kleinen Hoden mit Nebenhoden, das Ende einer undurchbohrten Tube und endlich einen unregelmässigen mit kleinen Cysten versehenen Körper, der wahrscheinlich ein Ovarium ist. Im Annulus inguin. extern. rechts derselbe Tumor, aus denselben Theilen bestehend, nur der Hode etwas grösser, als auf der anderen Seite. Beide Hoden stehen mit den Samenbläschen, welche am Collum der Blase vor der Vagina liegen, durch die Vasa deferentia zusammen.

VI. Extremitäten.

36) Sédillot, Sur un cas singulier de monstrosité par absence d'un des membres supérieurs et conformation extraordinaire de l'autre. Compt. rend. LXXVIII. No. 6. — 37) Launay, Vice de conformation de mains et des pieds. Gazette des hopitaux No. 109. — 38) Bellamy, Singular malformation of whrist and Hand. Journ. of Anat. et Physiol. Mai. (Verschmelzung der Handwurzelknochen.) — 39) Claudot, Note sur un cas de monstruosité par absence d'un des membres supérieurs et difformité de l'autre. (Beschreibung desselben Falles, über den (36) berichtet.)

Sédillot (36) berichtet über einen im 45. Lebensjahre verstorbenen spanischen Marktschreier, der sich durch sehr mangelhafte Entwicklung der oberen Extremitäten auszeichnete. Auf der linken Körperseite war gär keine obere Extremität vorhanden, die Clavicula und Scapula mangelhaft ausgebildet, die letztere besass anstatt der Cavitas glenoidalis einen stark hervorspringenden Condylus, an welchem sich auch die sämmtlichen Muskeln der Schulter inserirten. Auf der rechten Seite fand sich eine äusserst rudimentäre obere Extremität von nicht ganz 20 Ctm. Länge. Auch auf dieser Seite war Clavicula und Scapula so gebildet wie links, der Humerus besass daher keinen Gelenkkopf, sondern eine Cavitas gleoidalis: Radius und Ulna fehlten, die Handwurzel stellte einen einzigen würfelförmigen Knochen dar, der wahrscheinlich aus der Verschmelzung des Os naviculare, lunatum, multangulum majus und minus entstanden war. Die Mittelhand war vertreten durch die zusammengewachsenen Metacarpi des Daumen und Zeigefinger, dem entsprechend von den Fingern auch nur diese beiden vorhanden waren, die zudem noch in der Länge der ersten Phalanx knöchern vereinigt waren. Die Anordnung der Schultermuskeln wie links, dieselben meist mangelhaft entwickelt, aber nicht fettig degenerirt. Der Humerus, welcher

insbesondere in seinem unteren Theile sehr einem Radius ähnelte, kennzeichnete sich durch die Insertion des M. coracobrachialis, Teres major und minor sowie Latissimus dorsi.

---

1) Frua, Carlo, Un Caso di rovesciamento all'esterno della vesica orinaria, occorso in una bambina di mesi sei di vita. Annali universali di Medicina. Novembre. — 2) Gherini, A., Di una deformita congenita per eccesso alle mani e ai piedi. Gazetta Medica Italiana-Lombardia. No. 51. — 3) Brigidi, V., Curiosità anatomiche. Lo Sperimentale. Dicembre. 787—792. — 4) Liebmann, C., Di un caso di ischiopagia e del parto di mostri doppi in genere. Il Morgani Disp. V. p. 340—350.

Frua (1) beobachtete bei einem 6 Monate alten Kinde einen Prolapsus der Blase, welche in der Vulva, nachdem sie sich durch die Urethra hindurch nach aussen umgestülpt hatte, sichtbar wurde. Das Kind litt zu gleicher Zeit an Dysenterie; das andauernde Drängen hatte schliesslich auch einen Prolapsus ani zu Wege gebracht. Aus dem unteren Theil des nussgrossen Tumors in der Vulva, der eine unebene, weinrothe, faltenreiche Oberfläche darbot, sah man bei dem jedesmaligen Drängen des Kindes aus zwei kleinen Löchern einige Tropfen Urins abgehen. Das Kindchen ging zu Grunde.

Gherini (2). Von weitläufig verwandten Eltern stammten sechs Kinder ab, von denen die jüngsten beiden, ein Knabe und ein Mädchen, Zwillinge waren. Das Mädchen war wohlgebildet. Der zur Zeit der Beobachtung 3jährige Sohn, im Uebrigen wohlgebildet, zeigte an Hand und Fingern folgende Anomalien. An der rechten Hand fanden sich 6 Metacarpalknochen mit je 1 Finger zu 3 Phalangen und mit fehlendem Daumen. Der 1. und 6. Finger gleichen dem kleinen Finger, die beiden ganz gleichen Mittelfinger an Länge und Stärke einem Mittelfinger. Die ersten 3 von der Radialseite an zu zählenden Finger sind eng mit einander verbunden, der vierte frei, der 5. und 6. Finger (an der Ulnarseite) vereinigt. Die linke Hand gleicht der rechten, nur sind hier die Finger zu je dreien vereinigt. Streckung und Beugung kommt zu Stande bei den einander verwachsenen Fingern gleichzeitig. — Jeder Fuss hat 9 Zehen. Der mittelste mit nur zwei Phalangen ist gross, dem grossen Zehen gleich und durchaus frei beweglich. Die je vier Zehen zu beiden Seiten dieses grossen sind zu einem Complex vereinigt. Der erste und neunte stellen, was Kürze und Kleinheit betrifft, beide den kleinen Zehen dar. Ausserdem finden sich 9 Metatarsalknochen. Der Tarsus ist so breit und ausgebildet, dass man wohl mit Recht eine doppelte Anzahl von ihn zusammensetzenden Knochen annehmen kann. Für die weiteren Details muss auf das Original verwiesen werden. Gh. glaubt, in der so eigenthümlich missbildeten Hand eine Vermischung zweier Hände zu sehen: Die beiden äussersten sind die kleinen Finger, die beiden in der Mitte stehenden die Mittelfinger, es fehlen je 2 Zeigefinger und Daumen. An den Füssen stelle der abnorm grosse Mittelzeh einen aus zwei (grossen) zusammengeschmolzenen grossen Zehen vor, der 1. und 9. seien die beiden kleinen Zehen.

Brigidi (3) beschreibt zwei total verknöcherte Ohren, welche er bei einem 50jährigen, an einem acuten Intestinalkatarrh verstorbenen Manne fand. Zeichen äusserer Verletzung oder von ulcerativen Processen fanden sich nicht. Zweitens zeigte er Präparate von „hornig degenerirten Ganglienzellen aus den Wandungen eines Erweichungsherdes der Hirnrinde": Die Zellen waren verkleinert, ihr Protoplasma erschien gleichmässig transparent, hornartig (?). — Drittens zeigte er einige Coenurusblasen, bei einem Kaninchen gefunden, welche sich durch einen etwas ungewöhnlichen Sitz auszeichneten. Die eine sass am linken Unterkieferwinkel, die andere auf dem rechten Schulterblatt.

Bernhardt (Berlin).

1) Brodowski, Pr. (Warschau), Zwei Zwerge, vorgestellt in der Sitzung der Warsch. ärztlichen Gesellschaft. Medycyna. 42. — 2) Derselbe, Angeborner anomaler Ursprung der Arterien aus dem Herzen. — 3) Kosminski, Ein Fall von Fissura sterni congenita. Sitzungsbericht der Warschauer Gesellschaft der Aerzte. Medyna 6. (Bei einem 12jährigen Mädchen beträgt die Spalte zwischen den Schlüsselbeinen 5 Ctm., zwischen den Knorpeln der 6. und 7. Rippe 2 Ctm.; der Brustkorb schwach entwickelt und ausserdem eine angeborene Insufficienz und Stenose der linken venösen Ostien.) — 4) Kosmowsky (Warschau), Bildungsfehler: Hypospadia, Imperforatio ani mit anormaler Mündung des Rectum. Medycyna 4. (Sehr genaue und mit Zeichnungen erläuterte Beschreibung.) — 5) Pogorzelski, L. (Warschau), Rudimentäre Bildung der oberen Extremitäten (Perobrachia). Angeborner Herzfehler. Gazeta lekarska XIV. 4. (Eine sehr genaue und mit Zeichnungen erläuterte Beschreibung einer in der 5. Woche verstorbenen Missgeburt.)

Brodowski (1). Zwei Geschwister, ein 20jähriges Mädchen, 93 Ctm. hoch, 37 Pfund schwer, und ein 17jähr. Knabe, 90 Ctm. hoch, 39 Pfund schwer. Der ganze Körperbau macht den Eindruck von 8jährigen Kindern, nur sind die Köpfe etwas grösser. Die Geschlechtstheile beider Individuen stehen ebenfalls auf der Stufe der Entwickelung, wie wir sie ungefähr im 8. Lebensjahre antreffen. Sie sind die jüngsten Kinder eines Töpfers von mittlerer Grösse, die älteren Brüder sind von normalem Wuchse. Bis zum 8. Lebensjahre war ihr Wachsthum normal. Erst seit diesem Jahre ist dasselbe zurückgeblieben. Sie sind keine Idioten, doch entsprechen ihre Geisteskräfte nur dem kindlichen Alter. Geschlechtstrieb ist nicht vorhanden.

Brodowski (2) demonstrirt ein Herz von einem mit angeborner Cyanose am 5. Tage verstorbenen Kinde. Ohne einen Situs transversus mutatus entsprang die ziemlich dilatirte Aorta aus der excentrisch hypertrophirten rechten Kammer, sie nahm die Stelle und die anfängliche Richtung der Arteria pulm. ein. Aus dem Bogen der Aorta treten die Arterien in derselben Ordnung wie im normalen Zustande aus mit dem Unterschiede, dass die Mündung des Truncus anonymus mit einem fadenförmigen Gebilde, wie mit dem Ueberreste eines Septum, in zwei gleiche Theile geschieden ist. Isthmus aortae sehr deutlich durch eine halbmondförmige Erhabenheit, hinter welcher sich die Oeffnung des freien Botalli'schen Ganges befand. Die Arteria pulmonalis, fast um die Hälfte enger, lag dicht hinter der Aorta und nahm scheinbar ihren Ursprung aus der linken Kammer, ihre Mündung jedoch war vollkommen verwachsen; die Theilung in zwei Aeste war an normaler Stelle vorhanden. Der oben erwähnte Ductus Botalli verband den linken Ast der Art. pulm. mit der Aorta. Das grosse Foramen ovale befand sich im Septum atriorum; die linke Kammerhöhle war beinahe erbsengross, ein Septum ventriculorum war nicht vorhanden.

Oettinger (Krakau).

C. Onkologie.

Allgemeines.

1) Payne, Joseph F. (Assistent-Physician to St. Thomas' Hospital), On the origin and relations of new growths. Lancet. March. 14 u. 21 u. The British med. Journ. March. 21. — 2) Savory, William J. (Surgeon to St. Bartholomew's Hosp.), On the structur of tumours. The Brit. med. Journ. Decb. — 3) Campbell de Morgan, Observations on Cancer. Delivered before the Patholog. Soc. of London on the 3. March. Lancet. March 7. 21. April 11. 25. — 4) Gross, S. W., The present state of our knowledge of the pathogenesis of tumours. Americ. Journ. of med. Science. January. — 5) Bizzozero, G. u. Bozzolo, C., Ueber die Primitivgeschwülste der Dura mater. Oesterr. med. Jahrb. Heft 3. — 6) Andrée, C., Beitrag zur Lehre von der Entstehung der Geschwulstmetastasen auf embolischem Wege. Arch. für pathol. Anat. u. Physiolog. Bd. 61. S. 383. — 7) Sattler, Hub., Ueber die sogenannten Cylindrome und deren Stellung im onkologischen Systeme. Mit 5 Kupfertafeln. Lex. 8. Berlin. 100 SS.

Bizzozero und Bozzolo (5) geben eine vorläufige Mittheilung von den Resultaten ihrer Untersuchung von 28 Geschwülsten der Dura mater., worüber die Verff. demnächst eine grössere Abhandlung in der Rivista clinica von Bologna in Aussicht stellen.

Alle Primitivgeschwülste der Dura mater gehören nach den Verff. zur Gruppe der Bindegewebsneubildungen, sie repräsentiren alle Uebergangsstufen von den an Zellen reichsten und an Intercellularsubstanz ärmsten Geschwülsten bis zu jenen, welche durch das Ueberwiegen der fibrösen Partien mit den Fibromen anderer Organe verglichen werden können. Die Verff. wollen damit die Möglichkeit nicht läugnen, dass auch gewöhnliche Sarcome, Myxome, Osteome und Fibrome aus der Duramater sich entwickeln können, was aber verhältnissmässig seltener ist. Im Wesentlichen bestehen die Primitivgeschwülste der D. mater aus Bindegewebsbündeln und Zellen. Die letzteren sind meist sehr stark abgeplattet und besitzen einen ebenfalls platten Kern, so dass sie wie ein dünnes Häutchen aussehen, die Verff. bezeichnen sie, um Missverständnissen vorzubeugen, als Endothelioidzellen, und stellen sie zwischen die wahren Endothelien und die gewöhnlichen abgeplatteten Bindegewebszellen; Uebergangszellen zwischen beiden Arten kommen vielfach vor. Diese Zellen gruppiren sich vielfach zu concentrischen Kugeln, endothelioide Kugeln, welche auch als Epithelkugeln (Lebert) bezeichnet wurden, welche Ansicht die Verff. schon im Hinblick auf die bindegewebige Zwischensubstanz zurückweisen. Die Zellen und die Intercellularsubstanz erleiden als häufigste Veränderung eine Kalkinfiltration, welcher jedoch bei beiden eine Sclerose mit ausgesprochenem Glanz und Homogenwerden vorausgeht. Je nach der Gestalt und Länge der Stränge entstehen die länglichen, keulen-, rosenkranzförmigen und anders geformten Concretionen, die concentrischen Kugeln liefern mehr rundliche Formen. Die Kalkincrustation ist keine nothwendige Folge der sclerosirten Zellen und Intercellularsubstanz, die viel häufiger in diesem Zustand persistiren, sondern ein zufälliger und seltener Befund. Die Primitivgeschwülste der Dura rühren von der inneren Oberfläche derselben her und werden nach der Schädelhöhle zu von einem dünnen bindegewebigen Häutchen begrenzt, welches in die inneren Schichten der Dura übergeht. Dieselben enthalten oft zahlreiche Blutgefässe, deren Muskelscheide häufig gleichfalls verkalkt. In der Regel wird die Basis der Geschwulst von einem mächtigen Venenplexus umfasst. Auf Grund dieses allgemeinen histologischen Baues unterscheiden die Verff. folgende Geschwulstformen der D. mater, die noch näher characterisirt werden: 1) Das Sarcoma endothelioides alveolare, 2) das Sarcoma endothelioides fasciculatum, 3) das Fibroma endothelioides. Ersteres repräsentirt wahrscheinlich den vielfach beschriebenen Krebs der D. mater.

Andrée (6) (Assistent am pathologischen Institut in Breslau) giebt die ausführliche Krankengeschichte, den Sections- und mikroskopischen Befund von einem Rundzellen-Sarcom bei einem 21 Jahr alten Hautboisten, das, von der Beckenhöhle ausgehend, in die grossen Venen des Unterleibes eindrang und zahlreiche Metastasen und Geschwulstembolien zur Folge hatte.

Die anatomische Diagnose besagt: Sarcom des Beckenzellgewebes, der Darmbeinschaufel, des Kreuzbeins, der Glutäen, der Blase. Sarcomatöse Thrombose der Beckenvenen. Perivasculäre Metastasen in beiden Lungen mit embolischen Infarcten. Pleuritis haemorrhagica; Fettherz; Metastasen der Leber; sarcomatöse Infarcte der Milz und Nieren mit Cyanose. A. ist der Ansicht, dass die secundären Knoten auf Geschwulstembolien zurückzuführen sind, und dass bei den perivasculären Geschwulstinfiltrationen der Arterien der Lunge, Leber und Milz die Geschwulstzellen durch die Vasa vasorum in die Gefässhäute gelangt seien. In der Leber und in den Nieren fanden sich Gefässverstopfungen durch Bacterien und Zoogloea-Massen, welche von der Harnblase eingewandert sein dürften, da Patient ursprünglich wegen eines Blasen-Katarrhs mit Strictur in das Garnison-Hospital aufgenommen wurde. Die Geschwulst kam erst während seines Aufenthaltes im Lazareth zum Vorschein und veranlasste nach 4monatlicher stetiger Zunahme den letalen Ausgang.

Congenitale Geschwülste.

1) Neuffer, Cystenartige Geschwulst an einem weiblichen Fötus aus dem 6. Monate der Schwangerschaft. Württemberg. med. Correspond.-Blatt No. 11. — 2) Perls, Orbitales Fibrom mit rareficirender Ostitis des Orbitaldaches und fibromatöser Verdickung der Dura mater. Berliner klin. Wochenschr. No. 39.

Dr. Neuffer (1) in Laufen a. N. wurde im Octob. 1873 zu einer im 6. Monat und zum ersten Mal Schwangeren gerufen, wegen heftiger wehenartiger Schmerzen. In den letzten 8 Tagen hat der Unterleib auffallend rasch an Umfang zugenommen, derselbe entsprach mehr dem 9. Monat der Schwangerschaft, indem der Fundus uteri bis an die Magengrube reichte. Am folgenden Tage wurde ein sonst regelmässig gebildeter, 33 Ctm. langer, also dem Ende des 6. Monats entsprechender, weiblicher Fötus geboren, mit einer unregelmässig gelappten Geschwulst, die mit einem breiten Stiel am linken harten Gaumen befestigt war und bis zur Mitte des Unterleibs reichte. Am harten Gaumen fand sich eine Gänsekiel weite Oeffnung, durch die 2 Zipfel der Geschwulst nach oben traten, von denen der eine ca. 3 Ctm. lang, stricknadeldick, schräg durch das rechte Nasenloch, der andere, ca. 4 Ctm. lang, fleischig und dicker, mit kolbenförmig angeschwollenem Ende, aus dem linken Nasenloch sich erstreckte. Der breite Haupt-

stiel der Geschwulst ist 3 Ctm. lang und drückt den Unterkiefer stark nach abwärts, die Hauptmasse des dreilappigen Neoplasmas ist 13 Ctm. lang, 9 Ctm. breit und an der umfangreichsten Stelle 5 Ctm. dick. Die Geschwulst fluctuirt, beim Einschneiden entleert sich eine blutig seröse Flüssigkeit und theilweise colloide Masse, die Wandungen sind fleischig und 1 bis 2 Ctm. dick. An der unteren Seite dieser Geschwulst hängt, durch einen kurzen Stiel damit verbunden, ein zweiter kleinerer cystenartiger Tumor, 4 Ctm. lang, 3 Ctm. breit, 2 Ctm. dick, mit wässerigem Inhalt; damit ist noch ein dritter, mehr derber Tumor verbunden, von 6 Ctm. Länge, 5 Ctm. Breite und 3 Ctm. Dicke; der 3 Ctm. lange, derbe Strang enthält in seinem Inneren einen 2 Ctm. langen und ½ Ctm. dicken Knochen. Nach der Geburt und vor der Ausstossung der Placenta wurde noch eine 13 Ctm. lange, 11 Ctm. breite und 6 Ctm. dicke, mit gelbem Serum erfüllte Geschwulstmasse entleert, die in Utero abgerissen war, da an der einen Seite eine guldengrosse wunde Stelle sich fand. Die erste Geschwulstmasse lag mehr der linken Seite der Frucht an, diese zweite schien daher rechts gelegen zu haben.

Perls (2) zeigte in der Sitzung des Vereins für wissenschaftliche Heilkunde in Königsberg am 26. Januar 1874 ein congenitales Fibrom der rechten Orbita vor, welches von einem Kinde stammt, das mit starkem rechtsseitigen Exophthalmus geboren wurde und nach 24 Stunden gestorben ist.

Die ca. 2 Ctm. im Flächendurchmesser haltende und 5 resp. 12 Mm. dicke Geschwulst füllte die äussere obere Hälfte der Orbitalhöhle vollständig aus und hängt fest mit dem Periost zusammen, der Musc. rect. externus geht über ihre Oberfläche weg. Von der Glandula lacrymalis war nichts zu entdecken. Die mikroskopische Untersuchung ergab ein derbfaseriges Gewebe mit spärlichen Kernen. Das Präparat war von Herrn Loch in Danzig eingeschickt.

Lipom.

1) Lingen, Ein Fall von Lipoma molluscum, beobachtet im Marien-Magdalenen-Hospital. Petersburger med. Zeitschrift. No. IV. Heft 2. Taf. 1. — 2) Tirifahy, Lipome implanté à la partie moyenne du Biceps brachial droit. La Presse méd. Belge No. 28. (Exstirpation eines 1470 Grm. schweren Lipoms des rechten Oberarms bei einem 63 Jahre alten Mann, Heilung.) — 3) Coats, Joseph (Glasgow), A peculiar fatty growth on the upper surface of the corpus callosum. The British. med. Journ. Juli 18. (Kleines, 5/6 u. 3/6 Zoll grosses, aus wirklichem Fettzellgewebe bestehendes Lipom in Mitten des Corpus callosum bei einem an Strictur der Harnröhre, Harnblasen- und Nierenaffection leidenden und an akuter tuberculöser Meningitis c. Hydrocephalo verstorbenen 48 Jahre alten Mann.)

Lingen (1) giebt die Beschreibung von einer colossalen Geschwulst des linken Armes, welche er nach ihrer äusseren Beschaffenheit für eine Lipoma molluscum hält.

Der noch lebende Besitzer ist ein 25 Jahre alter, rüstiger und wohl aussehender Bauer aus dem Gouvernement Twer, welcher sich am 25. April 1873 im Marien-Magdalenen-Hospital in Petersburg vorstellte. Die aus drei verschieden grossen Abschnitten bestehende Geschwulst beginnt 2 Zoll unter der Achselhöhle und endigt 1 Zoll über dem Handgelenk; der obere grössere Theil des Tumors hat einen Verticalumfang von 64 Ctm., der kleinere am Vorderarm 34 Ctm., der mittlere am Ellenbogen ist der kleinste. Die Geschwulst hängt wie ein mächtiger Beutel an der unteren und hinteren Seite des Armes herab, wovon die Tafel eine hübsche Abbildung giebt. Die Aftermassen fühlen sich weich an, die Hautdecken sind nur an den abhängenden Theilen ödematös, die Dorsal- und Seitenflächen des Vorderarmes sind durch reichliche Fettpolster dicker als am rechten Arm; an der linken Schulter und Brust ein reichlich entwickeltes, altes Venennetz; Achseldrüsen nicht geschwollen, leichte Scoliose nach links. Patient war früher Schlosser und litt vor 10 Jahren an der linken Hand an einem Panaritium, welches die Exarticulation des 4. Fingers nothwendig machte; vor 2 Jahren multiple Abscesse (wahrscheinlich verbreitete Phlegmone) am linken Arm, wovon in der Dorsalseite desselben, unter der Clavicula und in der Achselhöhle noch tiefe Narben existiren; seit 1½ Jahren trat erst eine zunehmende Anschwellung des Armes ein, die von einer raschen Ausbildung der Geschwulst gefolgt ist; während des Aufenthaltes im Hospital wuchs die Geschwulst in 6 Wochen noch um mehrere Centimeter in allen Richtungen.

Osteom.

1) v. Lenhossék, Joseph, Knorpelähnliche und wahre Knochenbildung im männlichen Gliede beim Erwachsenen. Arch. für pathol. Anat. u. Physiol. Bd. 60. Heft 1. Taf. I. — 2) Minkiewitz, J., Fall einer aussergewöhnlichen entwickelten Verknöcherung bei einer Frau. Ebendas. Bd. 61. Heft 4. Taf. XXII. Fig. 4.

v. Lenhossék (1) (Professor der Anatomie in Pest) fand in der Leiche eines am Typhus verstorbenen, 42 Jahr alten Mannes mehrere kleine Knochen, welche aus einer Ossification des Balkengewebes der Corpora cavernosa hervorgegangen waren. Einer derselben lag an der oberen Seite und umgab die Dorsalgefässe, L. bezeichnet ihn als den Dorsalknochen, drei andere umgaben die Harnröhre, Urethralknochen. Die mikroskopische Untersuchung ergab wohlausgebildete Tela ossea mit Knochenkörperchen, die wie Knorpel sich anfühlenden Massen bestanden aus einem sehnigen Fasergewebe.

Minkiewitz (2) (Oberchirurg der kaukasischen Armee zu Tiflis) hat i. J. 1869 im 61. Bd. des Arch. für pathol. Anat. und Phys. (cfr. unser Referat vom Jahre 1868, Artikel „Osteom") die Krankengeschichte eines 15 Jahr alten Mädchens publicirt, bei dem damals eine ungewöhnliche Verdickung einzelner Knochen und die Bildung von Knochengeschwülsten constatirt werden konnte, die seit 4 Jahren sich entwickelt hatten.

Die Patientin ist im Juni 1867, damals 19 Jahre alt, zum zweiten Mal in das Krankenhaus von Tiflis aufgenommen worden, wegen zunehmender Schwäche in Folge der immer weiter sich ausbreitenden Knochenbildung und der damit verbundenen Störung. Der Tod erfolgte am 11. November 1867 im Zustande enormer Angst, veranlasst durch einen im Nachbargebäude des Hospitals entstandenen Brand. Die Section ergab käsige Infiltrate der Lungen und Miliartuberculose. An der Spitze der rechten Herzkammer eine erbsengrosse Cyste mit breiartigem Inhalt. Im rechten Leberlappen ein kindskopfgrosser Echinococcussack, käsige Mesenterialdrüsen. Die Knochengeschwülste hatten an Zahl und Umfang inzwischen schon beträchtlich zugenommen, wie näher angegeben wird. Eine umfangreiche, stalactitenartige Knochenmasse, welche den oberen Rippen rechts an der Pleuraseite aufsass, zeigte auf dem frischen Durchschnitte ganz das Verhalten der Wirbelkörper; tiefgeröthete Markssubstanz, umgeben von compacter Rinde.

Chondrom. Enchondrom.

Godlee, Richmann J., Small loose ossifying enchondromata in the neigbourhood of a pedunculated exostosis of the tibia. Transact. of the pathology. Soc. XXV. (Bei einem 11jährigen Knaben entwickelte sich seit 2 Jahren an der Verbindung der Epiphyse mit der Diaphyse der Tibia eine gestielte Exostose, welche an der Oberfläche eine Knorpellage besitzt. Die Schnittfläche zeigt im Innern spongiöse und radiär davon ausgehende, dichtere Knochenpartien. In der Nähe fanden sich auch zwei erbsengrosse Knoten, die aus reinem Knorpelgewebe bestanden.)

Angiom.

(Lymphangiom.)

Steudner, F., Cavernöses Lymphangiom der Conjunctiva. Arch. f. pathol. Anat. u. Phys. Bd. 59. S. 413. Taf. XI. Fig. 1 u. 2.

Das von Steudner beschriebene Lymphangiom fand sich bei einem 1 Jahr alten Kinde aus der Praxis des Prof. Graefe in Halle. Dasselbe bildete einen c. 1 Ctm. hohen, ringförmigen Wulst der Conjunctiva rings um die Hornhaut, nach dieser steil abfallend, nach aussen sich allmälig verflachend. Der Bulbus und die Lider boten sonst nichts Abnormes. Ein geringerer Grad dieser Veränderung soll schon bei der Geburt existirt haben. Die mikroskopische Untersuchung eines erbsengrossen, excidirten und in Müller'scher Flüssigkeit erhärteten Stückchens ergab Folgendes. Das Conjunctivalepithel war wohl erhalten, darunter fanden sich, von zellenhaltigem, fibrillärem Bindegewebe umgeben, verschieden grosse und mannigfach gestaltete Hohlräume mit einer sehr deutlichen Endothellage ausgekleidet. Ausserdem enthielten namentlich die kleineren Räume noch einen grobkörnigen, farblosen, gerinnselartigen Inhalt, welcher in kleineren Gruppen zusammengedrängte Lymphkörperchen umschloss. Die kleine Operationswunde heilte sehr rasch.

Przewoski, E., Angiomata cavernosa endocardii. Pamietnik T. L. W. III.

P. lenkt die Aufmerksamkeit auf die auf den Herzklappen, hauptsächlich auf der Mitralis und Tricuspidalis des Neugebornen häufig beobachteten knotigen Gebilde. Sie sind verschiedener Grösse, sitzen gewöhnlich an der Berührungslinie der Klappen, oft auch am übrigen Endocardium, sind rund, rundlich, conisch, nierenförmig, glatt, von dunkelrother Farbe, consistent, von der Durchschnittsfläche fliesst flüssiges Blut, worauf sie mehr oder weniger collabiren.

Unter dem Mikroskope sieht man mehr oder weniger zahlreiche, mit Blut gefüllte Hohlräume mitten im bindegewebigen Stroma; die Hohlräume communiciren mit einander und sind mit einer einfachen Schicht platter, den Endothelien ähnlicher Zellen bedeckt. Das Blut in den Hohlräumen ist entweder frisch und flüssig, manchmal regressiv degenerirt.

Oettinger (Krakau).

Kystome.

1) Cadiat, M., Du développement des tumeurs cystiques du sein. Journ de l'anat. et de la physiolog. No. 2. Taf. IV. et V. — 2) Broesike, Gustav, Zur Casuistik der Kystome. Dissert. inaug. Berlin. — 3) Wagstaffe, W., Large parotid tumour. Transact. of the patholog. Soc. XXV. (Ein 4 resp. 3 Zoll grosser cystischer Tumour bei einem 50 Jahre alten Mann, vor 15 Jahren entstanden neben der rechten Parotis, rasches Wachsthum in den letzten Monaten, stets schmerzlos. Operation, Heilung. Der Cysteninhalt bestand aus einer dicken, stellenweise öligen Masse mit Kalkconcretionen.) — 4) Nunn, T. W., Pendulous tumour from the pubes. Ibid. (Faustgrosse, gestielte hämorrhagische Cyste des Unterhautgewebes an der Symphysis pubis, bei einem Kutscher in Folge Hufschlags vom Pferd.) — 5) Arnott, Henry, Dermoid cyst of the scalp simulating meningocele. Ibid. — 6) Gay, John, A large axillary cyst. Ibid. (Kinderfaustgrosse entzündliche, serös-lymphatische Cysten der Achselhöhle bei einem 35 Jahre alten Mann. Exstirpation, Heilung.)

Cadiat (1) (Préparateur du Cours d'histologie à la Faculté de médecine à Paris) beabsichtigt die Publication einer Reihe von Brustdrüsengeschwülsten, wovon die vorliegende Arbeit den Anfang bildet. Nach ihrem Ausgangspunkt erscheinen die Brustdrüsengeschwülste als Erkrankungen der Drüsenblasen (Adenome), oder des interstitiellen Gewebes (fibroplastische Tumoren, Sarcome, Myxome), oder des Drüsenepithels (Carcinome), mit allen diesen Formen kann sich die Cystenbildung, die stets von den Drüsenbläschen ausgeht, compliciren (Mischgeschwülste). Die in der gegenwärtigen Arbeit mitgetheilten Fälle, sowie die Darstellung ihres histologischen Verhaltens bietet nach keiner Seite etwas Neues oder Originelles.

Broesike (2) theilt in seiner Doctor-Dissertation die Beschreibung von zwei, von den Zahnkeimen ausgegangenen Kystomen des rechten Unter- und Oberkiefers bei einem Candidaten der Medizin (L. C.) mit, welcher in der v. Langenbeck'schen Klinik operirt worden war. Die mit sehr grosser Sorgfalt, Ausdauer und augenscheinlicher Liebe zur Sache mitgetheilten histologischen Untersuchungen wurden unter Anleitung des Hrn. Dr. Wegner ausgeführt. Möchten derartige exacte Untersuchungen nur öfter den Inhalt der medicinischen Inaugural-Dissertationen bilden!

Der 27jähr., gut genährte Patient liess sich am 11. Novbr. 1873 wegen eines Tumors am rechten Unterkiefer in die von Langenbeck'sche Klinik aufnehmen. Vor ca. 8 Wochen war an der Aussenseite des linken Unterkiefers spontan ein kalter Abscess perforirt, dessen eitrige Secretion zwar nachliess, ohne jedoch vollständig zu cessiren. Seit dem 14. Lebensjahre leidet Patient andauernd an cariösen Zähnen; seit 3½ Jahren bemerkte derselbe eine erbsengrosse harte Prominenz am rechten Unterkiefer, neben der Wurzel des zweiten Backzahnes, welche allmälig, in Zeiten von Excessen rascher wuchs und nunmehr eine halbrabeneigrosse Geschwulst darstellt, die vom 1. Backzahn wider den Angulus maxillae reicht. Bei der am 14. Novbr. 1873 gemachten Operation fand sich ein zweigroschengrosser, fluctuirender Defect im Knochen, der unter dem Periost noch durch eine dünne Membran von den Weichtheilen geschieden zu sein schien. Bei der Punction entleert sich ca. ein Esslöffel sehr cholestearinreicher Flüssigkeit, die in einer ca. taubeneigrossen, glattwandigen von einer zarten, schleimhautähnlichen Membran ausgekleideten Höhle sich fand. Die mikroskopische Untersuchung ergab neben dem Cholestearin, Margarinkrystalle, Fettkörnchenzellen,

sowie eine grosse Menge von noch wohlerhaltenen, runden, ovalen und polygonalen Zellen; letztere vielfach mit kurzen, zackigen und langen, kalkigen Ausläufern und mehreren Kernen. Die aus lockerem, sehr zellenreichem Bindegewebe bestehende Innenhaut war stellenweise von stecknadelkopfgrossen, verrukösen Erhebungen besetzt, die aus einem gefässlosen Bindegewebsstock und einem einschichtigen Epithelbesatz bestanden; Riesenzellen waren nirgends zu constatiren. Ferner fanden sich noch mit Epithel ausgekleidete, schlauchförmige Fortsätze, die schräg in die Cystenwand sich einsenkten. Fünf Wochen später, indessen die Höhle sich mit reichlichen Granulationen füllte, wurden dem Patienten auf seinen Wunsch einige defecte Zähne extrahirt; bei Entfernung des dritten Backenzahnes am Oberkiefer kam eine demselben fest adhärirende, kleinhaselnussgrosse Cyste zum Vorschein mit einem breiigen, silberglänzenden Inhalt. Derselbe enthielt dieselben Bestandtheile, wie die Unterkiefercyste, und fanden sich in den mannigfaltigen Zellenformen auch einzelne Riesenzellen, die der Verf. als etwas zufälliges betrachtet. Die histologische Beschaffenheit der Wand zeigte mit wenigen Abweichungen denselben Bau, besonders reichlich waren hier aber unter dem Epithellager Osteoplasten vertreten und Inseln von Osteoidknorpel, welche Verhältnisse sehr ausführlich beschrieben werden. Mit Rücksicht auf die neueren Ansichten über die Entstehung der Kystome, und in Anbetracht des Umstandes, dass beide Cysten unter dem Periost lagen, betrachtet der Verf. die Affection als eine ursprünglich congenitale. Er nimmt an, dass das Epithel der Säcke zu einer Zeit in den Knochen sich eingesenkt habe, wo noch kein Periost existirte, also vor dem 6. Monat. Das weitere Detail bitten wir im Original zu verfolgen.

Die von Arnott (5) beschriebene Dermoid-Cyste fand sich bei einem achtmonatlichen Mädchen, hatte die Grösse einer Wallnuss und sass in der Gegend der vorderen Fontanelle. Nach Angabe der Mutter war bei der Geburt von einem Tumor an dieser Stelle des Schädels nichts zu sehen; erst in der 5. Woche bemerkte sie einen haselnussgrossen, pulsirenden Knoten über der grossen Fontanelle, der beim Husten des Kindes stark anschwoll. Mehrere Aerzte empfahlen die Compression, das Kind schrie dabei aber so heftig, dass die Mutter davon abstand. Der Tod erfolgte an Bronchopneumonie, die bisher als Meningocele betrachtete Geschwulst ergab sich nun bei der genauen Untersuchung als eine Dermoidcyste, die zwischen der Haut und dem Knochen lag; die Innenseite des Stirnbeins zeigte keine Veränderung. Der Inhalt bestand aus Fett und Epithelien, ausserdem fanden sich an der Innenfläche der Wand feine Haare und rudimentäre Drüsen. Die mikroskopische Untersuchung ist von C. Stewart gemacht.

Brodowski (Warschau), Ovarialcyste, demonstrirt in der Sitzung der Warschauer Gesellschaft der Aerzte. Medycyna 48. (Merkwürdiger Fall aus dem Grunde, weil alle Cysten mit Flimmerepithel ausgekleidet waren.)

Oettinger (Krakau).

Lymphom.

1) Clark, Andrew, Lymphoma affecting cervical glands and connective tissue between the larynx and oesophagus. Transact. of the patholog. Soc. XXV. (Faustgrosse Lymphdrüsengeschwulst zu beiden Seiten des Larynx und der Trachea bei einem 75 Jahre alten Mann.) — 2) Lépine, R. et Cornil, Contribution à l'anatomie pathologique du pancréas. Cas de Lymphome du pancréas et de plusieurs autres organes. Gaz. méd. de Paris. p. 621. (cfr. den Bericht der pathologischen Anatomie über Digestionsorgane.)

Gliom.

1) Simon, Theodor (Hamburg), Das Spinnenzellen- und Pinselzellen-Gliom. Arch. f. path. Anat. u. Phys. Bd. 61. S. 90. — 2) Neumann, Gliom der Substantia perforata. Ibid. S. 278.

Simon (1) (in Hamburg) theilt zwei Fälle von Gliomgeschwülsten des Grosshirns mit, deren zellige Elemente theils durch die grosse Anzahl und die Feinheit, theils durch die Art der Anordnung der von ihnen ausgehenden Fortsätze ausgezeichnet waren, und die er nach diesem Verhalten als Spinnenzellen- und Pinselzellen-Gliom bezeichnete. S. schickt seinen eigenen Beobachtungen einige bestätigende Worte über die Angaben von Deiters, Jastrowitz und Boll in Bezug auf die Beschaffenheit der Gliomzellen des Centralnervensystems voraus.

Der erste Fall betrifft einen faustgrossen Tumor des rechten Grosshirns bei einem ca. 30 Jahr alten Kaufmann. Derselbe war fast elastisch, schwer zu schneiden, von grauer, stellenweise glasiger Beschaffenheit. *Beim* Zerzupfen frischer Stücke fanden sich runde und ovale Zellen mit nach allen Seiten sich verbreitenden Ausläufern, mit dem Charakter feiner Fibrillen, leicht wellig, oft scharf umbiegend und mit dunkler, scharfer Contour. Die Zellen hatten durchschnittlich die dreifache Grösse der farblosen Blutkörper, enthielten durchweg 2 runde und ovale Kerne mit 2 und 3 Nucleoli, ein- und mehrkernige Zellen waren selten, das *Zellen*protoplasma war körnerfrei. Die Ausläufer liessen sich durch das ganze Gesichtsfeld verfolgen und übertrafen die Zelle oft um das 4—6fache an Länge, eine Verdünnung im weiteren Verlauf war kaum, eine Theilung niemals zu constatiren. Ausser diesen Zellen bestand die Geschwulst nur aus sparsamen, weiten Gefässen. Bei erhärteten Stücken liess sich nur eine fibrilläre Grundsubstanz und Zellen ohne Ausläufer erkennen. S. knüpft hieran noch einige Notizen über die bei Hirngeschwülsten oft vorkommende Amaurose, die er auf die „Betz'schen Säulen" zurückführt. — Der zweite Fall betrifft eine wallnussgrosse Geschwulst vom linken Ventrikel, am Eingang in's Hinterhorn, von einem 14jährigen idiotischen Knaben. Dieser Tumor bestand histologisch aus zwei Zellenarten. Die einen bildeten durch ihre zahlreichen, feinen Ausläufer ein dichtes Fibrillennetz, mit runden und schwach-ovalen Kernen, die fibrillären Fortsätze gingen von dem ganzen Zellenrand aus, sie verliefen meist in gerader, oder nur wenig geschlängelter Richtung und durchzogen das ganze Gesichtsfeld; waren die Zellenausläufer kurz, so boten die Gebilde eine grosse Aehnlichkeit mit Stachel- oder Riffelzellen dar; zwischen den Fibrillen fanden sich häufig feine Körnchen, sonst war keine Zwischensubstanz bemerkbar. Der eigentliche Zellenleib besass ein homogenes Protoplasma, gewöhnlich mit mehreren körnigen Kernen, von der Grösse kleinerer lymphatischer Elemente. Die *zweite* Art Zellen hatte einen mehr dreiseitigen Leib, die Fibrillen gingen nur von der Grundlinie aus; die Spitze des Dreiecks verlängerte sich in einen breiten, scharf begrenzten Stiel, der in eine Spitze auslief, Verästelungen an demselben waren nicht zu beobachten, ihre Gestalt hatte die meiste Aehnlichkeit mit einem Pinsel oder Staubwedel. Auch diese Zellen enthielten meist mehrere Kerne von verschiedener Grösse und *fein*körniger Beschaffenheit. Diese Zellen behielten auch an in chromsaurem Kali erhärteten und mit Hämatoxylin gefärbten Stücken des Tumors ihre eigenthümliche Gestalt.

Sarcome.

1) Allbertt, Clifford, T., Case of mediastinal sarcoma simulating callous mediastino-pericarditis. Brit. med. Journ Sept. 5. (Umfangreiches kleinzelliges Sarcom des Mediastinum anticum mit Verbreitung auf die Pleura, Lungen, Herz und Zwerchfell bei einem 16jähr. Mädchen.) — 2) Gay, John, Adenoid or spindleshoped sarcoma. Transact. of the path. Soc. XXV. — 3) Nunn, T. W., Tumour of the left side of the neck. Ibid. — 4) Gilette, Plusieurs cas de sarcome mélanique. L'Union méd. No. 129. — 5) Borlée, Description d'un enorme Lymphosarcome développé à la région cervicale et généralisé dans presque tous les organs. Bull. de litérature méd. de Belgique. No. 13. — 6) Steudner, F., Beiträge zur Onkologie. Arch. für pathol. Anat. u. Phys. Bd. 59. S. 413. Taf. XI. — 7) Zahn, John (aus Chicago), Ein Sarcoma alveolare epitheliodes der Lymphdrüsen des Halses. Arch. der Heilkunde. Heft 2. Taf. II. — 8) Brodowski, Vlad., Primäres Sarcom der Aorta thoracica und die Verbreitung desselben in der unteren Körperhälfte. Wiener med. Presse 10, 11, 12. — 9) Jaffé, Th. (in Darmstadt), Zur Kenntniss der gefässreichen Sarcome. Arch. f. klin. Chirurg. Bd. XVII. — 10) Huguenin, (in Zürich), Zur Casuistik des multiplen Sarcoms. Arch. d. Heilkunde. S. 290. Taf. VI. — 11) Virchow, Rud., Ueber Riesenzellensarkom. Mit Bezug auf die Arbeit des Hrn. v. Rustizky. Arch. für pathol. Anat. u. Phys. Bd. 60. Heft 1. (Cfr. das Referat über „Knochen und Gelenke" im diesjährigen Bericht über die pathologische Anatomie. Ref.)

Gay (2) berichtet über ein Spindelzellen-Sarcom von der rechten Brustdrüse einer 32 Jahre alten unverheiratheten Dame, welches im 19. Lebensjahre (1861) zuerst neben der Mamma aufgetreten und operirt wurde; 8 Monate später wurde das erste Recidiv noch ohne die Mamma exstirpirt und 1866 das zweite mit der Brustdrüse. Die mikroskopische Untersuchung der letzteren Geschwulst wurde damals von Gay und dem verstorbenen Dr. Hodgkin gemacht und ergab epithelhaltige, einfache Proliferationscysten mit reichlichem, interstitiellem Bindegewebe mit runden und spindelförmigen Zellen. Der bei der vierten Operation entfernte Tumor war incapsulirt, elastisch und deutlich gelappt. Die in Gemeinschaft mit Dr. Goodhart gemachte mikroskopische Untersuchung ergab das Bild eines Spindelzellen-Sarcoms.

Nunn (3) berichtet über einen der seltenen Fälle von Sarcom (Neurom) des rechten Plexus brachialis bei einem 73 Jahre alten Mann.

Der Tumor besteht schon seit 20 Jahren, ist früher sehr wenig, in der letzten Zeit aber rasch bis zur Grösse einer halben Orange angewachsen; bei Bewegungen des Armes, namentlich aber bei der Palpation tritt heftiger Schmerz ein; die bedeckende Haut ist unverändert, die Geschwulst liegt unter dem Sternocleidomastoideus und dem Rhomboideus und schien mit dem Processus transversus der Halswirbel verwachsen zu sein. Gleich zu Anfang des Processes stellte sich eine Paralyse des rechten Mundwinkels und ein paralytischer Tremor im linken (? Ref.) Arm ein. Der Tod erfolgte plötzlich im Januar 1874. Bei der Section fand sich unter der Halsmuskulatur und der tiefen Fascie eine stark Orange grosse Geschwulst, welche mit einem dicken Stiel an den vorderen Tubercula des 5. und 6. Cervikalwirbels festsass, der obere Strang des Plexus brachialis ging mitten in die Geschwulst über; unter dem Stiel befand sich eine haselnussgrosse Cyste mit Detritus und etwas schwärzlichen Massen erfüllt. Die Wirbelkörper waren normal, die Gefässe in der Umgebung comprimirt, die Halslymphdrüsen gleichfalls normal. Die von N. gemachte mikroskopische Untersuchung ergab ein kleinzelliges Spindelzellensarcom.

Gilette (4) gibt eine kurze Zusammenstellung mehrerer, selbst gesehener und der Literatur entlehnten Fälle von melanotischem Sarcom nach ihrem Vorkommen an den einzelnen Körperregionen. Am Bemerkenswerthesten erscheint ein Fall von melat. Sarcom des Rectums bei einer 32 Jahre alten Frau, bei der bald nach der Operation eine rasche Vergrösserung der Inguinaldrüsen eintrat, das Ende des Falles ist nicht weiter geschildert. Den Schluss bilden einige Reflexionen und Citate. —

Borlée (5) beschreibt einen Fall von colossalem Lymphosarcom bei einem 65 Jahre alten Steinkohlengräber (Charles Brocart), der im October 1874 auf sein Sernica aufgenommen wurde. Der Process begann vor 3 Jahren mit einem kleinen Knoten am rechten Unterkiefer, und verbreitete sich allmälig über den Hals, die Schulter und Nacken; bei der Aufnahme hatte die Geschwulst einen Umfang von 90 Ctm., einen Durchmesser von 35 und eine Höhe von 29 Ctm., ganz gleich beschaffene Tumoren füllten beide Achselhöhlen und Schenkelbeugen aus. Der Tod erfolgte am 29. October an Dyspnoë. Bei der Section ergab sich, dass die Geschwulst am Hals sich in der Tiefe unterhalb der Clavicula mit derjenigen der rechten Achselhöhle vereinigt hatte, die Halsgeschwulst wog 3 Kilogrm.; ferner fanden sich noch kleine Knoten an der Wurzel der grossen Bronchien, Lungen und Herz waren frei; die Leber frei; die normal grosse Milz zeigt eine granitartige Schnittfläche; das Pancreas, die Mesenterialdrüsen, das Coecum und der Processus verm. sind von einer grossen Geschwulstmasse eingehüllt und durchdrungen; beide Nieren sehr vergrössert, jede wiegt ½ Kilogrm., die Rindensubstanz von Geschwulstknoten durchsetzt; endlich fand sich noch ein haselnussgrosser Knoten am Knie des Corpus callosum, das mit der Crista galli und der linken Hemisphäre verwachsen war. In keinem der Geschwulstknoten war eine regressive Metamorphose vorhanden. Die mikroskopische Untersuchung ergab überall ein ausgesprochen adenoides Grundgewebe, das ganz durchsetzt war mit runden Zellen mit je einem Kern. Ueber die Geschwulst in der Schädelhöhle ist nichts Specielleres angegeben.

Steudner (6) theilt folgende Fälle von Sarcomgeschwülsten mit: 1) Gross-alveolares Sarcom der Haut des Oberschenkels, Metastasen in der Pleura, Mann G. O. 2) Klein-alveolares Sarcom des Humerus, Metastasen in den Knochen, Retroperitonäaldrüsen und Mesenterium, bei einem 56 J. a. Mann. 3) Alveolares recidivirendes Sarcom der Retina, bei einem 8 J. a. Mädchen. 4) Primäres hämorrhagisches Rundzellensarcom der Thymusdrüse bei einem 1 J. a. Knaben. In sämmtlichen Fällen, mit Ausnahme des letzten, zeigten die primären und secundären Geschwulstknoten den Character der sog. Alveolar-Sarcome, S. glaubt daher, dass diese Geschwulstform häufiger vorkomme, als man bisher annahm, und dass im Hinblick auf die grosse Aehnlichkeit des histologischen Baues, welche dieselben mit den Carcinomen darbieten, viele als Carcinom beschriebenen Fälle Alveolarsarcome gewesen sein möchten. Die Alveolarsarcome zeigen aber auch unter sich Verschiedenheiten, indem bei der einen Gruppe die Fasern des alveolaren Stroma sehr stark und dick, bei einer zweiten Gruppe wieder ausserordentlich zart sind, ferner sind die Maschen-

räume in einzelnen Fällen umfangreicher und enthalten eine grössere Zahl von Zellen (grossalveolare Sarcome) oder in jeder Alveole lässt sich nur je eine Zelle nachweisen; auch die Grösse der Zellen, die Beschaffenheit ihres Protoplasmas, ihre Grösse und die Zahl ihrer Kerne ist verschieden. In derselben Geschwulst finden sich runde, ovale, spindelförmige und polygonale Zellen, die oft durch ihre Grösse und ihren Kernreichthum vollkommen den Riesenzellen gleichen; die Grenzcontour der einzelnen Zellen ist oft kaum zu erkennen, indem ihr Protoplasma so innig verbunden ist, dass sie wie eine grosse, vielkörnige Protoplasmamasse sich darstellen. Das alveolare Sarcom ist nicht als eine einfache, verdichtete Intercellularsubstanz zu betrachten, sondern es ist ein bindegewebiges, aus Zellen, Kernen und Fasern sich aufbauendes Intercellulargewebe, wie bei den Carcinomen und Lymphomen; dasselbe ist zu Anfang des Processes wohl nur das durch die Zellenneubildung auseinander gedrängte normale Zwischengewebe, in späteren Stadien muss es jedoch als ein neugebildetes betrachtet werden. St. bemühte sich, ein Reagens aufzufinden, um die Sarcomzellen, die von den Bindegewebszellen abstammen, von den ihnen vielfach so ähnlichen Carcinomzellen, die epithelialen Ursprungs, zu unterscheiden, und so in zweifelhaften Fällen den Character der Geschwulst genau festzustellen. Er glaubte dies in Pricrocarmin gefunden zu haben, welches die Eigenschaft besitzt, das Protoplasma der Epithelialzellen und ihrer Abkömmlinge leicht gelblich zu färben, während bei den Zellen der Bindesubstanz (Knorpel, Granulationsgewebe, Sarcome aller Art) das Protoplasma der Zelle ungefärbt bleibt, und nur der Kern ein lebhaft rothes Colorit annimmt. Die gelbe Färbung der Epithelien erachtet jedoch der Verf. selbst für so schwach, dass sie nicht als ein zuverlässiges Epithel-Reagens angesehen werden kann. Als ein sicheres Zeichen, dass diese Geschwülste als sarcomatöse Neubildungen zu betrachten sind, kann die Art ihrer Propagation angesehen werden, indem nämlich in allen Fällen die dem primären Erkrankungsgrund zunächst gelegenen Lymphdrüsen stets intact waren, während dieselben beim Carcinom in der Regel doch nur zu bald in Mitleidenschaft gezogen werden. Die einzelnen, Eingangs nur in Kürze verzeichneten Fälle bieten auch in Bezug auf ihren primären Sitz und den klinischen Verlauf viele noch interessante und characteristische Eigenthümlichkeiten dar, die wir im Original nachzulesen bitten müssen. —

Zahn (7) giebt die Beschreibung einer umfangreichen Lymphdrüsengeschwulst vom Hals, bei einem 35 J. a. Schuhmacher, die auf der chirurg. Klinik in Tübingen operirt wurde, die histologische Untersuchung geschah unter Leitung von Prof. Schüppel.

Die Aftermasse hatte sich innerhalb Jahresfrist ausgebildet und entwickelte sich aus einer in Folge heftiger Erkältung entstandenen, umfangreichen Drüsenanschwellung, die sich wieder rasch zurückbildete, nach 6 Wochen aber unter den gleichen heftigen Fiebererscheinungen und Occipitalneurose von Neuem zum Vorschein kam und in wenigen Monaten einen enormen Umfang erreichte. Die Haut über der Geschwulst ist normal, das Blut des Kranken ist reich an weissen Körperchen, Leber und Milz von normalen Dimensionen, Puls stets sehr beschleunigt, Anfälle von Dyspnoë, Innervationsstörungen am linken Arm nicht vorhanden. Die Geschwulst wurde mit Ausnahme des substernalen Theils exstirpirt, nach vier Wochen wird Patient mit ziemlich verheilter Wunde entlassen; der substernale Theil war aber inzwischen schon wieder gewachsen und auch eine Anschwellung der Inguinaldrüsen dazu gekommen. Nach 6 Wochen hatte die Halsgeschwulst, wie von dem behandelnden Arzt berichtet wurde, den alten Umfang erreicht, der Tod erfolgte an Cachexie und steigender Dyspnoë. Die Section ergab ausser den beiderseitigen umfangreichen Halsgeschwülsten mit Compression der Trachea und Brustorgane und der Inguinaldrüsengeschwulst nichts Besonderes. Die Geschwulstmasse des Halses bestand aus hühnereigrossen, mit einer Bindegewebskapsel versehenen Drüsen, die auf dem Durchschnitt das Bild eines gewöhnlichen Carcinoms darboten, alveolaren Bau und ausdrückbaren, reichlichen Krebssaft, besonders an der Peripherie; mehr nach Innen zu ist das Gewebe derber und gleichmässiger. Das mikroskopische Bild des alveolaren Tumors entspricht gleichfalls dem Befund bei den gewöhnlichen Krebsen, ein feines Reticulum in den grossen Alveolen fehlt. Die Ausfüllungsmasse derselben besteht aus einem feinkörnigen Protoplasma, mit dicht gedrängten ovalen Kernen und glänzendem Kernkörperchen, Zellgrenzen sind nur am Rand des Protoplasmas zu sehen. Die dichteren Stellen bestehen aus verändertem und fast ganz geschwundenem Reticulum und Lymphkörperchen, ersteres liess sich stellenweise noch in kleine Körnchen zerfallen erkennen, der Kern der Lymphzellen ist auch geschwunden, und das Protoplasma bildet eine grosse Schollenmasse, in die von hypertrophischen Trabekeln und von der Kapsel aus Alveolar-Wandungen eintreten. Die die Alveolen ausfüllenden Zellen lässt der Verf. neu aus einem erneueten Bildungsvorgang, wovon er eine eingehende Beschreibung giebt, aus den zu Schollen umgewandelten Lymphkörperchen hervorgehen; der Anstoss zu dieser Protoplasmatheilung geschieht von einer vorgängigen Theilung noch restirender Kerne, die sich dann mit Protoplasmazonen umgeben. Der Name Sarcoma alveolare epithelioides soll den Ursprung der Geschwulst aus der Bindesubstanzreihe ausdrücken, und die Aehnlichkeit der Zellen mit den epithelialen der Krebse, andere Forscher nennen diese Geschwulstform auch „Bindegewebskrebs" ! —

Brodowski (8) (Prosector der patholog. Anatomie in Warschau) theilt die Krankengeschichte und den Sectionsbefund von einem ca. Faustgrossen, primären Sarcom der Aorta mit, das sich bei einem 52jähr. Mann (Vorsteher der Feuerwehr in Warschau) vorfand.

Die Geschwulst lag im Mediastinum posticum, umgab ringförmig die Aorta und war sehr leicht von der Umgebung zu lösen, die Länge betrug 11 Ctm., die Breite 7 bis 8 Ctm. Der Ausgangspunkt der Geschwulst von der Adventitia liess sich namentlich an dem oberen Theil derselben an dem allmäligen Uebergang in die normale Adventitia deutlich erkennen. Die Intima zeigte in der ganzen Ausdehnung des Tumors das Bild der chronischen Endarteritis mit erheblichen, stellenweise gallertig glänzenden Verdickungen bis zu 1 Ctm. Dicke. Die Mediastinallymphdrüsen und Lungen frei von Geschwulstmasse. Dagegen fand sich in der Bauchhöhle, neben einer frischen Peritonitis, das ganze viscerale Blatt und das Omentum von bis erbsengrossen grauweissen Knötchen bedeckt; die gleichen Knötchen fanden sich ferner in der Schleimhaut des Magens, des Dünn- und Dickdarms, nach abwärts in abnehmender Zahl; endlich waren die sehr vergrösserte Milz, die Leber, das Pancreas und die fast um das Doppelte vergrösserten

Nieren von zahlreichen, bis haselnussgrossen Geschwulstknoten durchsetzt. Die histologische Untersuchung ergab überall ein grosszelliges Spindelzellensarcom mit theilweise fibrillärer Grundsubstanz, am Peritoneum waren die Spindelzellen etwas kleiner und die Zwischensubstanz mehr feinkörnig.

Jaffé (9) giebt eine ausführliche Beschreibung von einem gefässreichen alveolaren Sarcoma des linken Darmbeins und Metastasen in den Lungen bei einem von Hofrath Simon in Heidelberg operirten, 25 Jahr alten Seilergesellen.

Die Diagnose schwankte bei Lebzeiten zwischen Aneurysma arteriae glutaeae superior. und Osteosarcoma ossis ilei. Das Leiden begann im Sommer 1871 unter den Erscheinungen von recidivirenden Schmerzen im linken Gesäss und Kreuz, zu denen sich allmälig Mattigkeit und Schwäche im linken Bein gesellte; im December 1871 wurde zufällig beim Waschen die Anwesenheit einer harten, gänseeigrossen Geschwulst über der linken Hinterbacke bemerkt: Ende dieses Monats musste Patient die Arbeit einstellen und trat in's Hospital in Darmstadt ein, wo die Geschwulst bereits 20 Ctm. lang und 23 Ctm. breit war. Hierauf kam Pat. nach Heidelberg, wo innerhalb 8 Wochen 3 Mal die Electropunctur von Prof. Erb gemacht wurde, aber ohne Erfolg. Die von Simon versuchte Exstirpation musste wegen der heftigen Blutung und der bis in die Knochen reichenden Zerstörungen unterbrochen werden, Pat. starb noch an demselben Tag. Die mitgetheilte Section wurde von Prof. Arnold gemacht, unter dessen Anleitung J. auch die mikroskopische Untersuchung vornahm. Aus der letzteren, sehr detaillirten Beschreibung heben wir nur hervor, dass die Geschwulst ein von dem Periost ausgehendes, ausserordentlich gefässreiches, alveolares Rundzellensarcom war, die Gefässe hatten vielfach eine ganz ausgesprochen alveoläre und glomeruläre Anordnung; weiterhin kam der Verf. zu der Ueberzeugung, dass das alveolare Zwischengewebe aus den Wandelementen der alveolar angeordneten Blutgefässe hervorgegangen und dass wohl auch bei den übrigen beschriebenen Fällen von alveolaren Sarcomen die Gefässwände es sein möchten, welche das feinere Maschenwerk gebildet und so der Geschwulst den alveolaren Typus verleihen.

Huguenin (10) (Prof. in Zürich) berichtet über einen Fall von multipler Sarcombildung bei einem 39 Jahre alten Schneider. Die Diagnose blieb bei Lebzeiten unbestimmt, Pat. soll früher einen apoplectischen Anfall gehabt haben mit Lähmung einer Körperseite, die sich aber nicht mehr constatiren lässt. Pat. hat ein ausserordentlich seniles Aussehen, ist unbesinnlich, kann weder gehen, noch stehen, noch sitzen, sinkt sofort um und macht nur höchst wenige spontane Bewegungen, eigentliche Lähmung nirgends vorhanden. Reflexerregbarkeit am ganzen Körper sehr vermindert, selbst gegen die stärksten Reize. Die Section ergab mehrfache erbsen-, bis haselnuss- und kirschgrosse, hämorrhagische Sarcomknoten der 1. und 2. rechten Stirnwindung, der vorderen Centralwindung und der Spitze des Occipitallappens; in der linken Hemisphäre wallnussgrosse Knoten in der 2. Stirnwindung und 2 aprikosengrosse im Occipitallappen und ausserdem ca. 20 kleine Knoten zerstreut in der weissen und grauen Substanz und am Plexus chorioideus; die umgebende Hirnsubstanz bräunlich erweicht und mit Blutpunkten durchsetzt; Gland. pinealis cystisch erweicht. Atheromatöse Arterien der Hirnbasis. Alte Synechie des Herzbeutels, partielles Herzaneurysma links mit globulösen und lappigen Vegetationen, atheromatöse Aorta. Pneumonia dextra. Cystenkropf mit Geschwulstknoten. Vergrösserte Milz mit kleinen, dicken Knoten, zahlreiche, bis erbsengrosse Geschwulstknoten am Mesenterium und der Oberfläche des Dünn- und Dickdarms. Die mikroskopische Untersuchung ergab im Gehirn den Bau eines grosszelligen Rundzellensarcoms mit lacunär erweiterten Blutgefässen, die Zellen lagen in einem theils fibrillären, theils gleichmässig verdichteten alveolaren Stroma, ähnlich wie beim Carcinom, die Geschwulstknoten der Schilddrüse boten verschiedene Stadien der Riesenzellenbildung dar, während die Knoten am Mesenterium, Peritoneum und in der Milz mehr aus Spindelzellen zusammengesetzt waren. Auch die globulösen Gerinnsel und Vegetationen am linken Herzen enthielten Sarcomcolonien. übereinstimmend mit den Geschwülsten im Gehirn, sie bestanden aus zarten Bindegewebsbalken mit eingestreuten Häufchen von Sarcomzellen, die Entwicklung beider aus den Gefässhäuten liess sich deutlich erkennen; auch die Entwicklung der Gehirntumoren führt der Verf. auf die Gefässwandungen zurück. Die Sarcommasse im linken Herzen betrachtet H. als eine importirte, aus den lacunär erweiterten und mit Geschwulstzellen erfüllten Gefässen des Gehirns.

---

1) Nordenström och Axel Key, Fall af sarkom i fettväfnaden omkring dura mater sarut scorbut med Clödningar i ryggmärgen och: dess hinnor. Hygiea. Sv. lök. sälskförh. Stöv. — 2) Heiberg, H., Sarcoma testiculi med Metastaser. Norsk Magaz. f. Lägevid. R. 3. B. 3 Forh. S. 228.

H. Nordenström und Axel Key (1). Bei einem 17jährigen Patienten stellte sich Parese und am folgenden Tage Paralyse und Anästhsie beider Unterextremitäten, so wie Blasenparese ein, nachdem er 3 Monate lang Symptome des Scorbut dargeboten hatte, die jedoch keinen beunruhigenden Charakter gehabt hatten. Kurz danach Parese, später Paralyse der Arme, Dyspnoe, Meteorismus und nach 10 Tagen der Tod.

Ausser den mit dem Scorbut zusammenhängenden Veränderungen fand sich bei der Section im Wirbelcanal beim 7-8-9 Brustwirbel eine Geschwulst, die in der Länge von 5 Ctm. die Dura von hinten und von den Seiten her umgab. Sie war von der Dura leicht ablösbar, sah einem abgefärbten Gerinnsel ähnlich, die Farbe war graugrün und der Durchschnitt ½ Ctm. breit. In der Höhe der oberen Halswirbel fanden sich auf der auswendigen Seite der Dura einzelne, kleine, frische Blutgerinnsel.

Bei der genaueren Untersuchung des mittleren Theiles des Rückenmarks fand Key, dass die Geschwulst mit dem periduralen Fettgewebe in genauem Zusammenhang stehe, mit der Dura dagegen nur durch kleine Balken und Blätter verbunden sei. Es war ein Rundzellensarcom mit kleinen Zellen, wenig Grundsubstanz und zahlreichen Blutgefässen. In der Umgebung konnte man die Entwickelung der Neubildung in dem Fett- und Bindegewebe nachweisen. Die Dura war unter der Geschwulst etwas sclerotisch, verdickt; im Subarachnoidalraume fand sich geronnenes Blut. Das Rückenmark war hier dunkel gefärbt und weich, auf der Schnittfläche sah man kleine Blutergüsse, solche fanden sich auch in dem oberhalb der Geschwulst liegenden Theile des Rückenmarks. K. leitet die Paralyse aus den Blutungen im Rückenmarke her, und er meint, dass das Sarcom keinen Druck auf das Mark ausgeübt habe, indem die Subarachnoidalräume nach seinen und Retzius' Untersuchungen so geräumig seien, dass selbst eine etwas grössere Geschwulst hier Platz finden könne, ohne nothwendig auf das Mark zu drücken.

Heiberg (2). 1) Dauer der Krankheit ungefähr ein Jahr, Tod 8 Tage nach der Entfernung der hühnereigrossen Geschwulst. Bei der Section fand Verf. eine faustgrosse Geschwulst in einer retroperitonealen Lymphdrüse an der inneren Seite der entsprechenden Niere, mehrere Knoten in den Lungen, in der Leber und kleine Knoten in der Milz, den Nieren, der Schleimhaut des Dickdarms und der Gehirnrinde. 2) Nach einem

Stoss entwickelte sich in 1½ Jahren ein Cystosarcoma testiculi. Patient starb 10 Monate nach der Operation. Kein locales Recidiv, eine sarcomatöse Lymphdrüse an der inneren Seite der Niere, zahlreiche Geschwülste in beiden Lungen und eine grosse Geschwulst in der Leber.

In diesen Fällen könne man vermöge der zahlreichen Metastasen an eine Dyskrasie denken, wenn man aber die verschiedene Grösse der Geschwülste u. s. w. berücksichtige, zeige es sich, dass die Hodengeschwulst primär sei und die Lymphdrüse, welche die Lymphe des Hoden empfängt, und die nicht in der Leistengegend, sondern in der Nähe der Niere zu suchen sei, inficirt habe; demnächst sei die Sarcommasse durch die Venen nach den Lungen geführt, und dann von den hiesigen Metastasen aus die übrigen Organe durch den grossen Kreislauf inficirt worden.

Die Lebergeschwülste können möglicherweise auch durch Resorption durch die V. portae, welche mit den Venen der grossen retroperitonäalen Lymphdrüsengeschwulst anastomisirte, zu Stande gekommen sein.

Verf. erwähnt nebenbei die Behandlung der Syphilis, deren secundäre Eruptionen nach seiner Meinung auf dieselbe Weise, wie die Geschwulstmetastasen entstehen; er räth desshalb subcutane Injectionen in der Nähe des primären Geschwürs zu machen, damit das Medicament das syphitische Virus erreichen könne, ehe dieses noch die eine Barriere bildende Lymphdrüse passirt hat.

B. Bang (Kopenhagen).

1) Pieniazek, P., Einige Fälle von Sarcoma und dessen Metastasen. Aus dem Krakauer patholog.-anat. Institute. Verhandlungen und Sitzungsberichte der mathemat.-naturhistorischen Abtheilung der Krakauer Akademie der Wissenschaften. I. Bd. Krakau. — 2) Brodowski, Melanosarcomata der Leber, der Nieren, des Herzens und der Lymphgefässe, vorgestellt in der Sitzung der Warschauer Gesellschaft der Aerzte. Medycyna 48. — 3) Anonymus, Ein Fall von Sarcoma fusocellulare beider Mediastina, des Pericardium und der linken Pleura. Aus der med. Klinik im Heil. Geist-Hospital in Warschau. Gazeta lekarska Bd. XVII. No. 23.

Pieniazek (1) beschreibt sechs Fälle von Sarcoma, die dadurch Interresse erregen, dass sie 1) in solchen Organen, in welchen sie früher nie beobachtet wurden, sich vorfanden, wie der 3. Fall Lymphosarcoma gland. solitar. meseraicarum, inguinalium ac retroperitonealium; metastases pulm. sinistri, cerebri, arachnoideae, hepatis, tunicae renis utriusque. Der 4. Fall: Sarcoma pericellulare tonsillae et gland. lymph. colli subseq. compressione epiglottidis und der 5. Fall: Sarcoma pericellulare tracheae, metast. pulmonum, hepatis, lienis et gland. thyreoideae, oder 2) dass die Metastasen in solchen Organen auftraten, wo sie nicht zu erscheinen pflegen, wie der 1. Fall: Sarcoma medullare ossis cruris, metast. cordis cum thrombosi auriculae sinistrae; der 2. Fall: Sarcoma fusocellulare orbitae, metast. ovarii; der 3. Fall: Lympho-sarcoma gland. solitar. etc., metastasis pulmonis sinistri, cerebri, arachnoideae hepatis, tunicae renis utriusque; und der 5. Fall: Sarcoma pericellulare tracheae, metast. pulmonum, hepatis, lienis et gland. thyroideae; oder 3) dass das metastasische Sarcoma in der Lunge eine bisher nie angetroffene Grösse erlangte, der 6. Fall: Sarcoma medullare pulmonum et pleurae post exstirpationem sarcomatis recidivi mammae.

Brodowski (2). Die genannten Organe einer 60jährigen, unter den Erscheinungen der allgemeinen Wassersucht verstorbenen Frau, enthalten eine sehr grosse Anzahl schwarzer Knoten, mitten im gesunden Parenchyme, scharf von demselben abgegrenzt, von der Grösse eines Hirsekornes, bis zu der eines Hühnereies; manche ragen über die Oberfläche in der Form schwarzer Knoten hervor. Im Herzen ragen manche sowohl in die Herzhöhle hinein, als auch über das Pericardium hinaus. In den Lymph-, besonders aber den Bronchialdrüsen erlangen diese Tumoren eine ungeheure Groesse und füllen das Mediastinum aus. Im Gehirn, in den Knochen und Muskeln, in der Haut, in den Schleimhäuten ist keine Spur von denselben vorhanden. Ein atrophirter Augapfel erschien auf dem Durchschnitte mit schwarzer, melano-sarcomatöser Masse gefüllt, welche sich noch längst des Sehnerven bis an das Foramen opticum erstreckte. B. hält diese Entartung des Augapfels für den Ausgangspunkt der Infection. Der mikroskopische Befund ist dadurch lehrreich, dass in jedem der genannten Organe die secundären Neubildungen eine andere Structur darboten und sogar zu den verschiedenen Gruppen der jetzt allgemein angenommenen Classification gehörten. In der Leber und den Nieren waren sie Melanocarcinomata und bestanden aus sehr kleinen Zellen, welche in jedem dieser Organe auf ganz andere Art zu Krebsknoten gruppirt waren: in der Leber hatten sie grösstentheils den Charakter von hypertrophischen Leberzellen-Balken; in den Nieren den sehr feiner, verschiedenartig verbogener, verfilzter Harncanälchen.

Die primäre Entstehung der genannten Krebsknoten in der Leber aus den Leberzellen, in den Nieren aus den Harncanälchen unterlag in diesem Falle keinem Zweifel. Im Herzen bestanden die schwarzen Knoten hauptsächlich aus Spindelzellen, die denjenigen der Neubildung, besonders im Innern des Augapfels sehr ähnlich waren. In den Lymphdrüsen waren sie Melanolymphomata.

Anonymus (3). Das Neoplasma umfasste die unteren Lappen der linken Lunge mit einer 1-3 Ctm. dicken Schicht, in welcher man keine Spuren weder von der parietalen, noch von der visceralen Pleura erkennen konnte. An der oberen Grenze fanden sich erbsen- bis wallnussgrosse Knoten. Das vordere und hintere Mediastinum gänzlich mit einer weiss-gelblichen Masse erfüllt. — Keine Spur vom Pericardium vorhanden. Das hypertrophische Herz in eine speck-ähnliche, gelbliche Masse gehüllt, welche an einigen Stellen 1—3 Ctm. tief in das Innere des Herzfleisches eindringt, ohne bis an das Endocardium zu reichen. — Das Neoplasma umgab auch die grossen Gefässe, ohne ihr Lumen zu verengern, nur der linke Ast der Arteria pulm. war so eng, dass er nur für eine Federspule durchgänglich war. Bei der mikroskopischen Untersuchung fand man das Bild eines Sarcoma fusocellulare. — Der Fall betraf einen 37jährigen Mann; die Krankheit dauerte einige Monate und wurde bei Lebzeiten als eine Pericarditis und Pleuritis sin. diagnosticirt.

Oettinger (Krakau).

Carcinome.

1) Wilks, Samuel, The pathology of Cancer. The Brit. med. Journ. May 2. p. 573. — 2) Péréwerseff (de Petersbourg), Recherches sur l'origine et la propagation du carcinome épithélial de l'estomac. Journ. de l'anat. et de la phys. No. 4. Planch. XI—XIV. — 3) Schultz, Richard, Klinisch-anatomische Betrachtung über das „Desmoidcarcinom". Arch. der Heilkunde. Heft 3 u. 4. Taf. IV. u. V. — 4) Debove, Note sur les lymphocystes cancéreuses. Le Progrés méd. No. 6. — 5) Troisier, E., Note sur la lymphangite cancéreuse de la plèvre et de poumon. Arch. de phys. normal. et patholog. March. et Mai. — 6) D'Espine, H. A., (de Genève), Contribution à l'étude du développement du carcinome de la mamelle. Ibid. Jan. — 7) Wood, John, Scirrhus of the breast in the male subject. Transact. of the path. soc. XXV. Pl. XI. (Carcinom der linken Brust, 60 Jahre alter Gentleman.) — 8) Smith, Johnson, W., Osteoid cancer of left femur. Med. Press and Circular. July 8. (Umfangreiches und ge-

lapptes, theils weiches, theils festes peripheres Sarcom (Osteom Joh. Müller) des linken Oberschenkels, seit ca. 4 Monat beginnend, bei einem 24 Jahre alten Mann.) — 9) Testut, Léo, Cancer de l'utérus, généralisation etc. Le Bordeaux méd. No. 43. — 10) Charteris, M., On intrathoracic Cancer. Lancet. Octob. 24. (44 Jahre alter Ingenieur. Die Geschwulst sass an der Bifurkation der Trachea, dieselbe ganz umgebend und perforirend, Fortsetzung in die Lungen.) — 11) Journez, Tumeur carcinomateuse. Arch. général. Belge. Mai. (Nussgrosses, zum Theil melanotisches Carcinom der Haut an dem äussern Drittel der linken Clavicula bei einer 42 Jahre alten Dame, Exstirpation, Heilung. Die mikroskopische Untersuchung ist von Professor van Lair in Lüttich gemacht.) — 12) Ceccherelli, Andrea (Florenz), Untersuchung kranker Knochen. Oesterr. med. Jahrbücher. Heft 2. — 13) Janeway, Colloid cancer of gallbladder, kidney etc. New-York med. Journ. June 1. — (Gallertkrebs der Gallenblase, Leber, Duodenum, Pancreas, Lymphdrüsen und Lungen bei einer 40 Jahre alten Frau.) — 14) Duploy, Cancer de la colonne vertébrale et des os du bassin, avec dégénerescence de tous les ganglions pétriens et lombaires. (59 Jahre alter Mann.) Arch. de génér. de méd. Janvier. cr. — 15) Fifield, C. B., Villous Cancer. The Boston med. and surg. Journal. April 16. (Vortrag in der medicinischen Gesellschaft in Boston über Zellenkrebs überhaupt, im Anschluss an einen nicht näher beschriebenen Fall von Zellenkrebs der Gallenblase.) — 16) Barton, Medullary cancer of clavicle, with secundary dissemination. Dublin Journ. of med. scienc. Januar. (Cocosnussgrosses Carcinom am linken Sterno-Clavicular-Gelenk, mit secundären Knoten in den umliegenden Lymphdrüsen, Lungen und linkem Humerus bei einer 24 Jahre alten Frau, innerhalb Jahresfrist zur Entwicklung gekommen. Keine Operation.) — 17) Testul, Leo, Cancer de l'utérus, généralisation. Accidents pulmonairs. Adénite axillaire droite. Paralysie et oedème du membre supérieur droit. Mort subite. Le Bordeaux méd. No. 45. (Ausgedehnte Embolien der Valvula tricuspudalis und der Lungenarterie. Thrombose der Axillarvenen etc.) — 18) Pillmann, Aug., Ueber beginnende Carcinome. Dissert. inaug. Göttingen 1873. (Cylinderepithelial-Cancroid der Cardia des Magens. Zwei Fälle von Nierencarninom.) — 19) Pérewerseff, J., v., Entwicklung des Nierenkrebses aus den Epithelien der Harncanälchen. Arch. für pathol. Anat. u. Phys. Bd. 59 S. 227 Taf. IV. u. V. — 20) Schröder, Carl, Ein Fall von paranephritischem Carcinom. Mit 1 Taf. Kiel. 4. — 21) Wolfberg, Siegfried (Erlangen), Ueber die Entwicklung des vernarbenden Brustdrüsenkrebses. Arch. für pathologische Anat. und Phys Bd. 61 S. 241. Taf. XI. — 22) Rustizky, J. v., Epithelialcarcinom der Dura mater mit hyaliner Degeneration. Ebendas. Bd. 59. Taf. III. Fig. 1—8. S. 191.

Pérewerseff (2) hat unter Leitung von Vulpian und Liouville in Paris vier Fälle von Magencarcinom (Spirituspräparate) untersucht, worüber er berichtet. Die Arbeit bietet histologisch nichts Neues. P. vertritt die epitheliale Entstehung des Magencarcinoms aus den Drüsenzellen und ihre Verbreitung in der Tiefe durch die Lymphgefässbahnen, bei der Entwicklung nach der oberen Fläche bleiben die Knoten mehr disseminirt; zu dieser epithelialen Wucherung gesellt sich secundär die embryonale Bindegewebsneubildung, die zur Entfaltung des Stromas führt.

Schultz (3) bezeichnet als Desmoidcarcinom diejenige Form der metastasirenden Lymphdrüsen-Geschwülste, welche in der neuern Zeit als Hodgkin's Krankheit, Lymphadenom, Lymphome, Adénie, Pseudoleukämie etc. etc. beschrieben wurde. Nach einer sehr sorgfältigen, historisch - kritischen Einleitung über das Wesen, die Nomenklatur und die histologische Deutung des Baues und der Genese der Neubildung, theilt der Verf. ausführlich 7 derartige Fälle mit, an die anknüpfend eine zusammenfassende und kritische Darstellung von der histologischen Entwicklung der Geschwülste in den einzelnen Organen und deren Eigenthümlichkeiten gegeben wird; es sind theils neuere Fälle, die der Verf. frisch zu untersuchen in der Lage war, theils ältere Spirituspräparate des patholog.-anatom. Museums in Leipzig. Hieran schliesst sich eine interessante Statistik von 58 Fällen über die Aetiologie, die Häufigkeit des primären Sitzes und über die Häufigkeit der secundären Erkankung der einzelnen Organe und des Blutes, soweit darüber Mittheilungen gemacht wurden. Der uns zugemessene Raum gestattet es leider nicht, ein Detailreferat zu geben, wie es die klare, übersichtliche, sich streng nur an das Thatsächliche haltende Darstellung und die Wichtigkeit des Gegenstandes eigentlich verlangt. Indem wir unsere Leser auf das Detail-Studium dieser Arbeit besonders verweisen, beschränken wir uns hier nur auf die Mittheilung einiger allgemeiner Gesichtspunkte. Sch. schliesst sich vollständig der Ansicht von Thiersch an, das alle Epithelialcarcinome nur von präexistirenden Epithelien ausgehen, er anerkennt auch die Einwendungen Wadeyer's gegen die Gegner dieser Lehre, er erklärt sich aber ebenso entschieden gegen Waldeyer, dass unter Carcinom nur die atypische, epitheliale Neubildung zu verstehen sei, wonach es Desmoidcarcinome (Bindegewebscarcinome) gar nicht gebe. Sch. betrachtet das Desmoidcarcinom als eine ebenso berechtigte Carcinomform, wie die epithelialen Ursprungs, und betrachtet sie als die eigentliche „atypische Bindegewebsneubildung". Mit den Sarcomen hat das Desmoidcarcinom nichts weiter gemeinsam, als den bindegewebigen Ursprung; während das Sarcom an allen möglichen Körperstellen sich entwickeln könne, und von da alle locale Recidive und Metastasen veranlasse, so erscheint das Desmoidcarcinom mehr als eine Allgemeinerkrankung, die vorzugsweise die Lymphdrüsen und ziemlich gleichmässig des ganzen Körpers befällt, — bindegewebiger Ursprung und hoher Grad von Bösartigkeit, mit meist relativ kurzem Verlauf, sind die Hauptcharacteristica desselben. Die Bezeichnung „Krebs" kann für den Kliniker und für den Anatomen bis zu einem gewissen Grad mit Recht etwas verschiedenes sein, da der klinische Verlauf des einzelnen Falles oft genug für einen Krebs spricht, während der anatomische Befund ein anderer ist; eine einseitig gebaute Geschwulstform, die sich vollständig mit dem klinischen Begriff „Krebs" deckt, giebt es nicht. Nach dem groben Verhalten muss man ein hartes und weiches Desmoidcarcinom unterscheiden, wovon Sch. namentlich die letzteren im Auge hat. Diese Form geht jedoch nicht immer von den Lymphdrüsen aus, sondern auch von der Milz, Pleura, Retina, ohne Lymphdrüsenbetheiligung.

Debove (4) **und Troisier** (5) theilen eine Reihe von Beobachtungen über die Anfüllung der Lymphgefässe des Unterhautgewebes, der Lungen, der Pleura, der Diaphragma's durch Krebszellen mit, bei Krebsen der Brustdrüse, am Fuss etc. Die so veränderten Lymphgefässe markiren sich schon für das blosse Auge theils als weisse dendritische Stränge, entsprechend der Anordnung der Lymphgefässe, oder sie bilden auch circumscripte, grössere Knoten, in Fällen, wo durch die massige Anhäufung eine Erweiterung der Lymphgefässe bedingt wird; durch die dadurch bedingte Circulationsstörung compliciren sich damit nicht selten bedeutende Erweiterungen der Lymphgefässe durch Stauung. —

Ceccherelli (12) untersuchte im Institut für experimentelle Pathologie in Wien ein Stück vom Oberkiefer, welches von Dumreicher wegen eines Cancroids der Weichtheile resecirt war. Das Knochengewebe zeigte einfachen Schwund ohne Geschwulsteinlagerung, nach 5 Monaten war noch kein Recidiv eingetreten. Das zweite Präparat war ein Stück von einem starken Röhrenknochen (ohne weitere Angaben. Ref.), angeblich mit Knochencarcinom. C. sah aus den Knochenkörperchen Zellenhaufen hervorgehen und aus der Knochenzwischensubstanz unter allmäliger Resorption der Kalksalze ein alveolares Stroma.

Pillmann (18) beschreibt ein haselnussgrosses Cylinderepithelial-Cancroid von der hinteren Cardiagegend des Magens bei einem wegen complicirter Unterschenkelfractur amputirten, 71 Jahre alten Knecht.

P. leitet die Geschwulst von den Haupt- (Cylinder-) Zellen der Labdrüsen ab, die verschiedene Grade der Abschnürung, Gestaltveränderung und Kernvermehrung darboten, während die Belagzellen unverändert waren; eine Lymphdrüse in der Nähe war mit den gleichen Geschwulstelementen infiltrirt. Ueber der Unterbindungsstelle der Arterie zeigte die Intima eine starke Wulstung, das Gefässepithel bestand an dieser Stelle aus grossen geschichteten Plattenepithelien.

Von den beiden Nierencarcinomen fand sich das eine in der rechten Niere bei einem 60 Jahre alten Klempner. Patient litt früher lange an intermittirenden Blutungen und starb an einem Erysipel nach Bruchoperation. Der weiche, haselnussgrosse Knoten sass mit der Basis an dem convexen Rand der Nierenkapsel fest und ragte keilförmig nach innen. Der Bau entsprach einem gewöhnlichen alveolaren Carcinom, Form und Grösse der Zellen sehr variabel. Das zweite Nierencarcinom stammte von einer 48 Jahre alten Frau, die an hydropischen Erscheinungen im Krankenhause in Hannover gestorben war, das Präparat befindet sich im pathologisch-anatomischen Museum in Göttingen. Der faustgrosse Tumor nimmt den oberen inneren Theil der Niere ein. Auf dem Durchschnitt fanden sich noch ca. 12 fünfgroschenstückgrosse, halbirte, weiche Knoten, theils isolirt, theils confluirt, von straffen Bindegewebszügen umgeben. Der histologische Bau ist mit dem ersten Fall ganz übereinstimmend. Der Verf. huldigt dem epithelialen Ursprung der Krebse. Als wichtiges diagnostisches Merkmal für den Krebs betrachtet P. intermittirende Blutungen.

v. Péréwerseff (19) theilt aus dem pathologischen Institut in Strassburg den Sectionsbefund von einer weiblichen Leiche mit, bei der sich eine sehr grosse krebsige Tumormasse in der Bauchhöhle vor der Wirbelsäule fand, die ausserordentlich fest mit der rechten Niere verwachsen war, ferner waren krebsig erkrankt die sacrolumbalen und linkerseits die jugularen und in der Fossa iliaca befindlichen Lymphdrüsen, das Omentum majus, Pancreas, Zwerchfell und Leber; die linke Niere war frei. Die rechte krebsig degenerirte Niere hatte ihren normalen Umfang und normale Gestalt; die Kapsel trennt sich sehr schwer, ihr Gewebe ist von zahlreichen kleinen, weissen Geschwulstknoten durchsetzt. Auf dem Durchschnitt ist das Nieren-Parenchym von zahlreichen krebsigen Massen durchsprengt, die an der unteren Hälfte sehr dicht liegen, im oberen Theil deutliche Züge bilden, die längs der Grenze der Marksubstanz verlaufen und mit den stärkeren Blutgefässen sich ramificiren. Der Ureter enthält eine ganz weissliche, milchige, mit Bröckeln untermischte Flüssigkeit. Die grossen Gefässstämme sind ganz in Krebsmasse eingehüllt, namentlich die Vena cava, und ihre Wände stark nach innen verdrängt. Die ausführlich mitgetheilte mikroskopische Untersuchung ergab eine Hyperplasie der Epithelzellen von den Glomeruli ab bis zu den Ductus papillares. Dieselbe war characterisirt durch eine Vergrösserung und Vermehrung der Epithelien auf Kosten des Kerns und Protoplasmas, ihre Form war rund und polygonal, zuweilen fanden sich zwei- und mehrkernige Zellen. Die Zellenneubildung war ungleichmässig, nicht immer durch das ganze Harncanälchen verbreitet, wodurch cylindrische und spindelförmige Anschwellungen zum Vorschein kamen. Die Degeneration fand sich namentlich an den gewundenen Abschnitten der Rinde und an der Basis der Markkegel. Die degenerirten Theile waren arm an Blutgefässen. Eine interstitielle Bindegewebsneubildung fand sich nur an den grossen Krebsnestern und Knoten an den Markkegeln, mit sehr reichlicher Kernwucherung, am Beginn des Processes war sie nirgends zu constatiren, ebensowenig ein Uebergang von Bindegewebszellen in epitheliale Formen. Die Membrana propria der Harncanälchen war nach dem Auswaschen der Objecte noch deutlich nachweisbar. Der Verf. zieht aus diesen Verhältnissen folgende Schlüsse: Die krebsige Affection der normal grossen und normal gestalteten Niere ist das Primäre, die grosse Krebsmasse an der Wirbelsäule das Secundäre; die Krebszellen entwickeln sich aus den Epithelien der Harncanälchen; *eine Betheiligung* des Bindegewebes, der Blut- und Lymphgefässe an der krebsigen Neubildung hat nicht stattgefunden.

Schroeder (20) beschreibt einen eigenartigen und seltenen Fall von Carcinoma paranephriticum der linken Niere bei einer 45 Jahre alten Frau, bei der nach allen Erscheinungen ein Carcinom des Netzes erwartet wurde. Die von Prof. Heller gemachte Section ergab weiterhin noch secundäre Krebsknoten in Leber, Lungen, Pleura, Peritoneum und Mediastinum; Amyloidentartung der Milz und Nebennieren; Krebsthrombus in der linken Nierenvene. Der Tumor hatte eine Länge von 29, eine Breite von 19, eine Dicke von 13 Ctm.; lag fest in der Mittellinie und erstreckte sich vom Beckeneingang bis an's Zwerchfell, die Gedärme beiderseits untergeschoben; ein grosser Theil der linken Niere ist am obersten Ende der Geschwulst noch erhalten und zeigt auf dem Durchschnitt, ausser grosser Blässe, nichts besonders Abnormes. Der untere Theil verläuft in die Geschwulst, die vollkommen innerhalb der Kapsel liegt, das Ganze macht den Eindruck, dass der Tumor von der Kapsel ausgegangen und die Niere nach oben verdrängt hat und in dieselbe allmälig eingedrungen ist. Die Schnittfläche des Tumors ergiebt im unteren Theil eine weiche, fast breiige Masse und kleinere und grössere, zackige, mit klarem Serum und gelben Bröckeln gefüllte Hohlräume; der obere Abschnitt besteht aus einem gröberen und feineren, gallertig aussehenden Maschenwerk, dessen Räume mit klarem Serum erfüllt sind. Endlich finden sich noch am unteren Theil mehrere graurothe und gelbe Knoten, die radiär angeordnet, jeder eine dünne bindegewebige Scheidewand besitzt, durch eine solche auch von der Hauptgeschwulst getrennt sind. In der noch erhaltenen Nierensubstanz

finden sich gleichfalls noch kleinere Knoten und Thromben von gleicher Beschaffenheit in den Gefässen. Die Kapsel am Nierenrest ist noch normal, am mittleren Theil der Geschwulst ca. 3 Mm. dick, während sie nach unten von dem verdickten paranephritischen Gewebe ersetzt wird. Nierenbecken und Kelche erstrecken sich noch ziemlich weit in den Tumor hinein, ersteres ist im unteren Theil ganz comprimirt, geht jedoch in den normalen Ureter über. Die Vena cava inferior und beide Nieren- und Nebennierenvenen sind durch gelbweisse zusammenhängende Thromben ausgefüllt. Die mikroskopische Untersuchung der weichen Partien ergiebt enorm grosse, vielgestaltige, schleierartig dünne Krebszellen mit einem oder mehreren, runden und ovalen grossen Kernen und deutlichem Kernkörperchen. Die Zellen sind meist rhomboidal oder spindelförmig, die wenigen runden sind viel kleiner und meist mit Fettkörnchen erfüllt; in den festeren Theilen liegen diese Zellen in einem ausgebildeten bindegewebigen Stroma. Die metastatischen Knoten zeigen denselben Bau, ein Zusammenhang mit Gefässen oder embolischer Ursprung lässt sich nicht nachweisen. Der Verf. führt weiterhin näher aus, dass die Geschwulst nicht von der Niere selbst, sondern von der Kapsel ausgegangen und die Niere erst secundär befallen hat, wie solche Fälle von Zenker und Cruveilhier beobachtet wurden.

Die Arbeit von Wolfberg (2) bildet die Beantwortung einer von der Bonner Facultät gestellten Preisaufgabe: „Es soll durch mikrokopische Untersuchung erforscht werden, ob die Zellen des Mamma-Scirrhus aus dem Drüsenepithelium entstehen." Der Verf. kam zu dem Resultate, dass dies der Fall ist, — er lässt die Krebszellen aus Epithelien der Drüsenacini, das alveolare Stroma aus dem interstitiellen Bindegewebe hervorgehen. Je nach dem rascheren oder langsameren Wachsthum entsteht der weiche oder feste Krebs; eine Betheiligung der Lymphgefässendothelien an der Zellenbildung konnte nicht constatirt werden. —

v. Rustizky (22) gibt eine ausführliche Beschreibung mehrerer Tumoren an der Schädelbasis, von der Dura mater ausgehend, bei einem 30 Jahre alten Mann. Dieselben bestehen makroskopisch und mikroskopisch aus einem alveolaren Stroma, das aber dem der Dura mater eigenen Canalsystem angehört, dessen Hohlräume mit runden Zellen ausgefüllt sind; von der Fläche betrachtet, bildet dasselbe anastomosirende Zellenstränge und Cylinder, die sich sehr leicht aus den Hohlräumen entfernen lassen. Im Innern dieser Zellencylinder lässt sich vielfach noch ein Canal erkennen, dessen Querschnitt je nach der Schnittlinie eine verschiedene Gestalt zeigt. Diese Zellen haben vielfach eine hyaline Degeneration erfahren; je nachdem die äusseren oder inneren Zellenlagen des Canalsystems davon befallen sind, erscheinen hyaline Cylinder als ein Mantel um die Zellenstränge oder als eine Röhre innerhalb derselben. Einzelne Tumoren besassen einen exquisit-lappigen Bau, die Läppchen verschiebbar und im Innern eine grössere oder kleinere Höhle, aus der sich die hyalinen Cylinder und Zellenstränge leicht isoliren liessen. Der Verf. geht bei dieser Gelegenheit noch näher in die Verhältnisse des Canalsystems der Dura mater ein, um dessen Zusammenhang mit der Geschwulstbildung ausführlicher zu begründen. Es ergibt sich hieraus, dass die Tumoren thatsächlich aus der Dura mater hervorgegangen sind, und eine besondere Bedeutung gewinnen sie daraus, dass sie als scharf charakterisirte Epithelial-Carcinome aus einem Gewebe sich entwickeln, das kein wahres Epithel besitzt, sondern nur Endothelzellen. —

Brigidi, V., Intorno alla questione della genesi del cancro dall' epitelio. Lo Sperimentale. Ottobre.

Nach Mittheilung dreier mikroskopischer Beobachtungen kommt Brigidi gegen Waldeyer zu dem Schluss, dass Carcinome aus Epithel und aus Bindegewebe hervorgehen können. Das auf der Haut oder Schleimhaut sich bildende (Epithelialcarcinom) ist das relativ gutartigere und von dem wahren Carcinom streng zu scheiden.

Bernhardt (Berlin).

1) Bull og G. A. Hansen, Mavekräft med Metastaser i Lever og Lunger. Norsk Magaz. f. Lägevid. R. 3. B. 4. p. 149. — 2) Bruzelius och Axel Key, Fall af primär skirr i njuren. Hygiea 1873. Sv. läk. sälsk förh. p. 132. — 3) Fenger, Christian, Prosektor ved Kommunehospitalet i Kjöbenhavn, Om Mavekräft, navnlig i Henseende til Bygning, Udvikling og Udbredning. — Dissertation. 146 S. Mit 3 Heliotypien und 1 Kupfertafel.

Bull og G. A. Hansen (1). Patient, 59jährig, bis dahin gesund. Im Herbste 1872 eine unbedeutende Hämaturie, die sich im folgenden Frühjahr wiederholte. Der Appetit wurde gering, Abmagerung und Schwäche stellten sich ein, im Mai erfolgte der Tod.

Section: Am Pylorus 2 Krebsgeschwüre, in der Leber viele, grosse, ziemlich feste Knoten, die Lymphdrüsen des Magens und der Leber krebsig infiltrirt. An der Oberfläche beider Lungen zahlreiche, strahlige, narbige Einziehungen, von kleinen, grauen, festen Knoten umgeben; von hier gehen keilförmige scirrhöse Infiltrationen in die Lungen hinein. In beiden Nierenbecken grosse Concremente, die Nierensubstanz atrophisch.

Bruzelius und Axel Key (2). Ein 46jähriger Mann hatte ½ Jahre an allmälig steigenden und längs dem Ureter ausstrahlenden Schmerzen in der linken Nierengegend gelitten. Mehrmals Blutabgang mit dem Harne, nie kolikähnliche Schmerzen. Abmagerung und kachektisches Aussehen, Druckempfindlichkeit der linken Nierengegend, aber keine Geschwulst. Im Harne bald viel Blut, bald keins, immer Albumin und hyaline Cylinder. Kein Fieber und keine Hydrops.

Section: Linke Niere ein wenig vergrössert, von fast normaler Form, mit ziemlich bedeutender Hydronephrose, welche durch eine Klappenbildung an der Ursprungsstelle des Ureters vom Nierenbecken hervorgebracht war. Im Nierenbecken trüber Harn und mehrere erbsengrosse Concretionen. Der mittlere Theil der Niere vom Rücken bis Sinus besteht aus einem weissgrauen, harten, stellenweise mehr lockeren, im Ganzen einem sclerotischen Bindegewebe ähnlichen Gewebe, das theilweise ein gelatinöses Aussehen hat. Das Nierenparenchym ist übrigens diffus röthlichgrau, ziemlich fest, stellenweise finden sich kleine gelbe Punkte und Streifen, die Grenze der Geschwulst ist nicht scharf. Bei der mikroskopischen Untersuchung derselben findet man einen scirrhösen Bau mit schmalen, röhrenförmig mit einander vereinigten und an den Vereinigungstellen erweiterten Zellensträngen, von theils ziemlich kleinen, rundlichen, theils länglichen oder unregelmässen Zellen, die theilweise fettig degenerirt waren, gebildet. Die Harnblase ist gesund.

Ein primärer Scirrhus der Niere gehört zu den grössten Seltenheiten.

Fenger (3) hat 33 Fälle von Magenkrebs genau untersucht und die patholog.-anatomischen Verhältnisse dieser Krankheit ausführlich beschrieben.

Nach einer kurzen historischen Einleitung werden die allgemeinen Verhältnisse: Häufigkeit, Sitz, Veränderungen des Magens, Nachkrankheiten und Complicationen abgehandelt; diese Capitel enthalten nicht viel Neues. Bemerkenswerth war ein Fall von Medullarcarcinom, wo der Tod durch Blutung in die Bauchhöhle herbeigeführt wurde.

In 21 Fällen hat Verf. die nicht afficirten Theile der Schleimhaut genau untersucht und fand sie 4 mal ganz unverändert (gegen Fenwick). Rücksichtlich der Entwicklung meint Verf. sich den Anschauungen Waldeyer's anschliessen zu müssen, obgleich er nur in wenigen Fällen die Verbindung der Drüsen mit den Krebskörpern in der Submucosa ganz sicher beobachten konnte. Folgt ein kurzes Capitel über Gangrän und Ulceration: Verf. hat eine Faustgrosse gangränose Destruction in der Mitte einer Geschwulst des Mesocolons, mit einem Medullarcarcinom im Pylorustheile zusammenhängend, beobachtet. Ulceration fand er in 28 Fällen.

Demnächst beschreibt er die einzelnen Formen von Magenkrebs: 1) Scirrhus 5 Mal – theils flach, diffus nicht ulcerirt, theils circumscript, ulcerirt. Hier konnte er die Entwicklung aus den Drüsen gar nicht verfolgen. 2) Medulläres Carcinom 11 Mal — weiche, begrenzte, ulcerirte Geschwülste, deren Alveolen 5 Mal gruppenweise wie in Adenomen angeordnet waren. In 5 Fällen konnte er die Entwicklung aus den Drüsen verfolgen. 3) Cylinderepitheliom 6 Mal – in Form und Consistenz von den Carcinomen nicht wesentlich verschieden. Einmal trat es wie ein gestielter Polyp von der Grösse einer Apfelsine auf. Was die Metastasen und die Destruction betrifft, fand er diese Form ebenso bösartig wie die medulläre. Die Entwicklung gelang es ihm nicht aus den Drüsen zu verfolgen. 4) Gemischte Form von Cylinderepitheliom und Carcinom (Wagner) 9 Mal — den Carcinomen völlig ähnlich. Die beiden Zellenformen waren entweder überall einförmig gemischt oder in verschiedenen Partien gesondert. In einem Falle konnte er bestimmt die Entwicklung aus den Drüsen beobachten und giebt eine Zeichnung davon, in 6 Fällen waren die Drüsen unregelmässig erweitert.

5) Alevolarkrebs konnte er nur an 2 alten Präparaten untersuchen.

Die Metastasen hatten oft, namentlich in den Lymphdrüsen und in der Leber, einen von dem der primären Geschwulst verschiedenen Bau. In einem Falle waren die Metastasen der Leber schnell zerfallen, während die primäre Geschwulst noch in frischer Entwicklung war.

In den folgenden Abschnitten, die bei weitem die interessantesten sind und ungefähr $\frac{2}{5}$ des Buches aufnehmen, wird die Verbreitung des Magenkrebses zu den Venen, den Lymphgefässen, dem Bindegewebe und den Nerven ausführlich beschrieben.

1) Die Venen. Der Krebs wächst oft in die Venen des Magens hinein, und zwar dringt entweder die primäre Geschwulst in die kleinen Venen der Submucosa oder eine secundäre Geschwulst im kleinen Netz in die V. coron. sup. hinein. In beiden Fällen wächst die Krebsmasse weiter in den Venen gegen die V. portae oder in dieselbe hinein. Verf. theilt 6 hieher gehörende Fälle, darunter einen vom Prof. Reiz beobachteten, mit.

Vom Stamm der V. portae kann der Krebs weiter in die V. portae, Zweige der Leber hineinwachsen und sogar solche von 0,5 Mm. Diam. ausfüllen, welche dann ein auf der Oberfläche der Leber sichtbares, weissliches, verzweigtes, von Krebsmasse injicirtes Gefässnetz bilden. In anderen Fällen wächst der Krebs nicht zusammenhängend durch die V. portae in die Leber hinein, dann werden aber einzelne Krebszellen oder Gruppen derselben von den Krebsthromben losgerissen und in die kleinen Venen der Leber hinausgeführt, die Geschwülste der Leber zeigen sich dann zuerst in Gruppen gesammelt und oft von zackiger oder gezweigter Form. Verf. meint, dass ein grosser Theil der Metastasen in der Leber, selbst in Fällen, wo keine Krebsmasse in den Venen gefunden wird, dennoch von Krebs in den kleinen Venen des Magens herrühre, indem es oft geschieht, dass eine mit Krebs gefüllte, kleine Vene, nachdem sie einige Emboli zur Leber abgegeben hat, von einer ausserhalb derselben liegenden Geschwulst oberhalb der mit der cancrösen Thrombe angefüllten Partie comprimirt und obliterirt wird. In einem Fall von Magenkrebs mit cancröser Thrombe der V. lienalis war der Stamm der V. portae an der Pforte von grossen, krebsigen Drüsengeschwülsten comprimirt und obliterirt, und hier fanden sich auch keine Metastasen in der Leber.

2) Die Lymphgefässe und der Ductus thoracicus. In einigen Fällen fand Verf. die Lymphgefässe unter der Serosa oder im submucösen Bindegewebe in der Nähe der Geschwülste mit Krebszellen angefüllt, nie aber, wie in den Venen, Stroma und Gefässe.

In einem Fall hatte der Krebs sich durch den Ductus thoracicus verpflanzt, dessen Wand zahlreiche kleine Krebsknoten enthielt, bis zu den Lymphdrüsen in der linken Fossa supraclav. und zur V. subclav. sin. und V. anonyma sin., welche mit einer krebsigen Thrombe gefüllt waren. Der ausgesperrte Ductus thor. enthielt Krebszellen und Detritus, aber keine zusammenhängende, gefässführende, cancröse Thrombe.

3) Im Bindegewebe kann die Krebsmasse sowohl mit als wider den Lymphstrom vorwärts wachsen, z. B. in der Capsula Glissonii oder längs den grossen Gefässen an der Vorderfläche der Wirbelsäule u. s. w.

4) Die Nerven. Frühere Verff. haben nicht insbesondere ihre Aufmerksamkeit auf die Verpflanzung des Magenkrebses zu den Nn. vagi gerichtet; Verf. fand dieses Verhältniss in 4 von 29 Fällen – und zwar entweder spindelförmige cancröse Neurome von 1–1½ Ctm. Länge, $\frac{1}{2}$ Ctm. Breite in dem untersten

Theile des Vagusstammes in verschiedener Entfernung von der Geschwulst, oder eine kegelförmige, 1–2 Ctm. lange, 4–5 Mm. breite Geschwulst des Nervenstammes grade bei dessen Eintritt in die Geschwülste des Magens oder der Lymphdrüsen. Die Krebszellen wachsen zwischen die einzelnen Nervenfasern hinein (gegen Cornil), die entweder unverändert bleiben oder eine körnige Degeneration mit secundärer Atrophie erleiden.

In einzelnen dieser Fälle hatten die Pat. grosse Schmerzen gehabt, so z. B. ein 65jähriger Mann mit Scirrhus cardiae und mehreren spindelförmigen Neuromen an beiden Stämmen des Vagus, der 3 Jahre lang an sehr heftigen und lange dauernden cardialgischen Schmerzen litt. In anderen Fällen waren die Schmerzen nur gering und in einem Fall fehlten sie ganz, nämlich bei einer 75jährigen Frau, welche ein Medullarcarcinom an der kleinen Curvatur hatte; hier war der rechte Vagusstamm bei seinem Eintritt in eine auf der Hinterfläche des Magens liegende Krebsgeschwulst zu der Grösse von 1 Ctm. Länge, 5–6 Mm. Breite erweitert, kegelförmig und mit Krebsgewebe infiltrirt.

Die Untersuchung der Nerven zeigte auch, dass die Ursache der Schmerzen nicht bloss in der körnigen Degeneration der Nervenfäden oberhalb der Neurome (Cornil), auch nicht bloss in der den Krebs begleitenden, chronischen Entzündung mit Entwicklung eines Granulationsgewebes zwischen den Nervenfäden zu suchen ist, sie bleibt noch unbekannt.

B. Bang (Kopenhagen).

Tuberculose*).

Heitzmann, C., Ueber Tuberkelbildung. Oesterreich. med. Jahresbücher, Heft 2.

Durch eine Reihe von Sectionen, die C. Heitzmann im Winter 1873/74 im Wiedener Krankenhause auszuführen Gelegenheit hatte, wurde er zur Veröffentlichung obenstehender Mittheilung bewogen. Aus dieser Mittheilung erlauben wir uns einige der Hauptsätze anzuführen, verweisen im übrigen auf die Originalarbeit selbst.

„Der Tuberkel ist für den Cellularpathologen aus gewucherten, getheilten „Zellen" bestehendes Gewebe; für mich ein aus Grundsubstanz ausgelöstes Protoplasma, mit spärlicher Neubildung von lebender Materie; daher die graue Farbe, die Weichheit des frischen Tuberkelknötchens."

„Der Tuberkel ist ferner ein Gewebe, welches mit dem Muttergewebe zusammenhängt, und innerhalb dessen alle Elemente unter einander in lebendigem, durch Speichen vermittelten Zusammenhange stehen."

„Der Tuberkel ist zumeist aus kleinen Elementen zusammengefügt, weil eben nur kleine Centren lebender Materie, kleine Kerne und Kernkörperchen vorhanden sind."

„Der Tuberkel ist eine entzündliche Neubildung, ein aus Entzündung hervorgegangenes Gewebe mit spärlicher Neubildung von lebender Materie und ohne neugebildete Blutgefässe."

Bizzozero, G., Sui rapporti della tuberculosi con altre malattie. Gazetta medica Italiana Lombardia. No. 48. (Ein Vortrag Bizzozero's über Vorkommen und Structur des Miliartuberkels, im Wesentlichen die neueren Arbeiten Köster's, Schüppel's u. A. über diesen Gegenstand bestätigend.)

Bernhardt (Berlin).

*) Bearbeitet von Dr. O. Beumer in Greifswald.

Allgemeine Pathologie

bearbeitet von

Prof. Dr. ACKERMANN in Halle.

I. Lehrbücher. Allgemeines.

1) Bouley, Paul, Pathologie comparée. De l'ostéomalacie chez l'homme et les animaux domestiques. 8. av. pl. — 2) Lauder, Lindsay, Community of Disease in Man and other Animals. Brit. and for. med.-chir. Review. Jan. p. 149. (Kurze und übersichtliche Aufführung der bei Menschen und Thieren vorkommenden Krankheiten. Keine neuen Thatsachen.) — 3) Gautier, E. J. A., Chimie appliquée à la physiologie, à la pathologie et à l'hygiène, avec les analyses et les méthodes de recherches les plus nouvelles. T. I. 8. av. fig. L'ouvrage complet en 2 vol. — 4) Blau, L., Diagnose und Therapie bei gefahrdrohenden Krankheitssymptomen. gr. 8. Berlin. — 5) d'Avigdor, E. H., Das Wohlsein der Menschen in Grossstädten. Mit be-

sond. Rücksicht auf Wien. gr. 8. Wien. — 6) Baldwin, The Relation of Ozone in diseases. 1874. Oct. (Zusammenstellung aus der älteren und neueren Literatur.) — 7) Finlayson, J., On the hours of maximum mortality in acute and chronic diseases. Glasg. med. Journ. April. — 8) Chassaniol, Combustion humaine spontanée. Gaz. des hôp. No. 127, 129. (Zusammenstellung älterer, anscheinend für die Möglichkeit einer Selbstverbrennung sprechender, aber längst widerlegter Thatsachen.)

Finlayson (7) hat aus etwa 13,000 Todesfällen in Glasgow die Frage nach der Abhängigkeit der Eintrittszeit des Todes von den Tageszeiten zu beantworten versucht. Ein grosser Unterschied in der Zahl der Todesfälle fand sich zunächst zwischen den Stunden von 11–12 vor Mitternacht und 12–1 nach Mitternacht; ferner war die Zahl eine sehr grosse, und erreichte ihr Maximum in den Stunden 4–10 Vormittags, und endlich war die Frequenz in den Nachmittagsstunden eine sehr geringe. Der grosse Unterschied zwischen der letzten Stunde vor und der ersten Stunde nach Mitternacht ist auch von anderen Beobachtern wahrgenommen worden, was auch annähernd von der Thatsache gilt, dass das Maximum der Todesfälle zwischen 4 und 10 Uhr Morgens sich findet. Ein geringeres Wachsen träte dann noch wieder in den Nachmittagsstunden von 4—8 Uhr ein. Mit den Zählungsresultaten, welche sich auf die Gesammtheit der Todesfälle ausdehnen, stimmen die nach chronischen Krankheiten eintretenden in Betreff ihrer Vertheilung auf die Tageszeiten im Ganzen überein. Dies gilt namentlich auch für die Todesfälle nach Lungenphthise, zu deren Feststellung in Betreff ihrer Eintrittszeit 1077 Fälle benutzt wurden. Die Zahl der Todesfälle nach acuten Krankheiten (Typhus, Blattern, Scharlach, Masern, andere Infektionskrankheiten, Pneumonie und acuten Gehirnkrankheiten) zeigte im Laufe von 24 Stunden eine doppelte Erhebung und zwar eine in den frühen Morgenstunden (3–6 Uhr), eine zweite in den Nachmittags- oder Abendstunden (12—3 und 3—6 Uhr).

II. Untersuchungsmethoden. Diagnostik.

1) Niemeyer, P., Physikalische Diagnostik einschliesslich der klimatischen und hygieinischen Untersuchung für prakt. Aerzte. M. 87 Zeichnungen in Holzschnitt. 8. Erlangen. — 2) Balfour, G. W., On the physical exploration of the lungs. Edinb. med. journ. Novbr. (Kurze Beschreibung und Erklärung der gewöhnlichsten Auscultations- und Percussionsphänomene. Enthält nur längst Bekanntes). — 3) Niemeyer, P., Der grobe Schall in der inneren Klinik. Deutsche Klinik. No. 1, 2, 3, 4. — 4) Baas, H., Ueber das Vesiculärathmungsgeräusch als Modification des Kehlkopfgeräusches und über das percutorische Blasen. Deutsche Klin. No. 12, 14, 15. — 5) Grasset, J., Nouvelles recherches sur l'examen phonométrique à la poitrine. Montpellier méd. Mars. p. 207. — 6) Klug, F., Physikalische Untersuchungen über den tympanitischen und nichttympanitischen Percussionsschall. Virchow's Arch. Bd. 60 S. 109. — 7) Weil, A., Ueber den Gerhardt'schen Schallhöhewechsel. Berl. klin. Wochenschrift. No. 7. — 8) Talma, S., Beiträge zur Theorie der Herz- und Arterientöne. Arch. f. klin. Med. Bd. 15. S. 77. — 9) Baas, J. H., Stethoskop mit drei Ansatztrichtern, konischer Rohrlichte und feststehender Ohrplatte. Deutsche Klin. No. 4. (Das Instrument hat drei leicht abnehmbare Ansatztrichter von verschiedener Weite, ein nach oben allmälig sich verjüngendes Rohrlumen (Verf. meint, dass dadurch der Schall besonders deutlich wird) und eine kleine Ohrplatte, welche, da sie von einem dicken Kautschukringe umgeben ist, auch als Percussionshammer dienen kann.) — 10) Prof. Wintrich's neues Plessimeter und neuer Hammer. Deutsche Klinik. No. 8. (Empfehlung zweier, von Wintrich (Med. Neuigkeiten No. 49) angegebener Percussionsinstrumente, welche sich vor den sonst gebräuchlichen hauptsächlich dadurch unterscheiden, dass „bei der Percussion (Gummi auf Gummi) ein sehr reiner, aber nicht sehr lauter Schall" erzeugt wird.) — 11) Spencer, W. H., On a new form of Stethoscope in its relations to the theory and practice of auscultation. Brit. med. Journ. March 28. (Binauriculares Stethoskop mit zum Theil elastischen Röhren, Ansatzstücken, welche bei der Auscultation in die Gehörgänge gesteckt werden und doppeltem Trichter.) — 12) Reed, O., Improved double Stethoscope. The Lancet. October 17. (Das Instrument ist dem von Spencer angegebenen sehr ähnlich, unterscheidet sich indessen von ihm dadurch, dass es nur einen Trichter besitzt, in welchen beide elastische Röhren münden.) — 13) Holden, E. E, The Sphygmograph: Its Physiological and Pathological Indications. With 290 Illustrations. 8. Philadelphia. — 14) Galabin, On the state of the circulation in acute diseases. Guy's hosp. Reports. XIX. p. 61. (Nach einleitenden Bemerkungen über die Genese der normalen Pulscurve beschreibt Verf. die sphygmographischen Curven in verschiedenen acuten Krankheiten (Wundfieber, Erysipelas, Gelenkrheumatismus, Peritonitis, Pericarditis, Pneumonie, Typhus, Gehirnkrankheiten, acute Nephritis), versucht eine physiologische Begründung derselben und erläutert seine Darstellung durch zahlreiche Curvenbilder.) — 15) de Latour, Robert, Thermométrie médicale. L'Union méd. No. 89, 104, 108. (Casuistische Mittheilungen und Reflexionen über den diagnostischen Werth der thermometrischen Untersuchung.) — 16) Dujardin, Alf., De la Thermographie médicale. Description d'un Thermographe éléctromédical. Paris. — 17) Buckingham, C., Thermometry. Bost. med. and surg. Journ. No. 1. — 18) Hirtz, Présentation d'un thermomètre. Bull. de l'Acad. de Méd. No. 49. (Maximalthermometer, angefertigt von Bloch in Genf und ausgezeichnet durch seine geringe Länge, 12 Centimeter.) — 18) Laycock, T., On the clinical observation and practical estimate of morbid temperature. Med. Times. March 21, 28 (Klinische Vorträge ohne neue Thatsachen.) — 20) Finlayson, J., On the use of the clinical thermometer. Brit. med. Journ. Febr. 28. (Regeln für die Application des Thermometers an den verschiedenen, dazu geeigneten Stellen, Abwägung der Vorzüge und Nachtheile der verschiedenen Applicationsstellen und aphoristische Bemerkungen über normale und abnorme Temperaturen.) — 21) Stein, S. Th., Das Photo-Endoskop. Berl. klin. Wochenschr. No. 3. (Beschreibung eines in vielen Punkten verbesserten Apparates, welche im Original nachzusehen ist. In practischer Beziehung leistet das Instrument bei der Betrachtung des Uterus, der weiblichen und männlichen Harnröhre nach Angabe des Verf.'s ganz vorzügliche Dienste.) — 22) Bouchut, Sur un nouveau signe de la mort, tiré de la pneumatose des veines rétiniennes. Gaz. des hôp. No. 29.

Niemeyer (3) giebt eine Reihe von Beispielen von Geräuschen am Unterleibe und an der Brust, welche selten vorkommen und demgemäss auch zu diagnostischen Zweck bisher nur wenig benutzt worden sind. Die von dem Verf. zusammengestellten Beispiele sind folgende:

1) Barth und Roger berichteten über einen Fall, in welchem ein ascitischer Erguss durch den Leistencanal mit dem Scrotum communicirte. Drängte man aus letzterem die Flüssigkeit in die Bauchhöhle zurück und liess ihr nun wieder freien Lauf, so entstand ein Schall, „der an das aus der Ferne hörbare Rollen eines Wagens erinnerte“.

2) Tschudnowsky beobachtete ein amphorisch schallendes Geräusch in der Bauchhöhle, entstehend an der Perforationsstelle eines Darmstückes, durch welche die Luft im Darm mit der im Peritonealsacke communicirte. Das Geräusch kam durch rein mechanisch getriebene Circulation der Gase zu Stande, wenn es auch bei der Inspiration stärker wurde.

3) Sommerbrodt beobachtete einen Fall bei einer Frau mit einem diffusen Eiterheerd in der rechten Unterbauchgegend (Darmperforation). Die Geschwulst schallte bei der Percussion tympanitisch, die Palpation ergab einen plätschernden Schall, und ein kurzer Druck erzeugte ein lautes, blasendes Geräusch mit amphorischem Beiklang, „als ob durch Compression eines Hohlraumes in einen anderen Luft durch eine enge Communicationsöffnung getrieben würde“.

4) Saussier hat ein Schallzeichen als Claquement costo-hépatique bei traumatischem Pneumothorax beschrieben und Chomjäkow hat einen „klatschenden Schall“ beschrieben, welcher bei Abdominaltyphus durch starke Percussion hervorgerufen wurde und nur aus stattgefundener Perforation zu erklären war.

5) Betz beobachtete ein Geräusch bei Druck auf einen Divertikel des Oesophagus, bedingt durch den Austritt von Luft aus demselben. Ferner gehört hierher die von verschiedenen Autoren (Thorburn, Richardson, Gerhardt, u. A.) beschriebene Erscheinung, welche sowohl bei der Inspiration, als bei der Exspiration und bei beiden zugleich vorkommt, von N. mit dem Namen „Herz-Lungengeräusch“ belegt worden ist und durch den Druck des Herzens oder eines pulsirenden Gefässabschnitts auf einen Lungentheil (Caverne) hervorgerufen wird.

Alle diese und andere ähnliche Erscheinungen bezieht Verf. auf ein „Entweichen der Luft in Folge eines Stosses durch einen Engpass.“ Es liegt überall ein durch grobe Mechanik bewirkter „Pressstrahl“ vor, entstehend 1) durch Manipulation, 2) durch klatschenden Druck, 3) durch spontane Erschütterung, 4) durch spontane Ausgleichsströmung (Zellengeräusch bei Emphysem), 5) durch Percussion von entsprechender Stärke (Bruit du pot fêlé).

Baas (4) gelangt in seinen Untersuchungen über das Vesiculärathmungsgeräusch und über das percutorische Blasen zu dem Ergebniss, dass ein Vesiculärathmungsgeräuch im seither angenommenen Sinne nicht erwiesen sei. Dasselbe setze sich in bronchiales um (z. B. bei der Pneumonie, nach tiefer Inspiration oder Expectoration), und demnach sei auch die umgekehrte Möglichkeit erwiesen. Die Modification des bronchialen Athmungsgeräusches (resp. Kehlkopfgeräusches) in vesiculäres Geräusch, will Verf. dadurch erklären, dass das sich vergrössernde Schallwellenbett die Luftfortfuhr und dieser parallel die Schallwellenfortführung enorm verlangsamen muss, wodurch schon ein Verlust des Tonartigen entsteht, Geräusch von grösserer Tiefe sich bildet, das noch durch die Lungensubstanz und Brustwand nach aussen hin sich vermindert, resp. abschwächt. Selbst über ganz kleinen Stellen gesunder Lunge ist das sogen. Vesiculärgeräusch so deutlich, als über grossen, so dass eine nicht veränderliche Quelle angenommen werden muss, da Multiplication und Subtraction eine andere Erklärung nicht zulassen. Bläschengeräusch ist noch nicht demonstrirbar, und es ist nicht denkbar, dass das laute Kehlkopfgeräusch gerade da verschwinde, wo das Vesiculärgeräusch entstehen soll. Das Vesiculärgeräusch ändert seine Beschaffenheit mit dem Kehlkopfgeräusch. Es beweist nur Gesundheit bis in die Nähe der Bläschenregion, denn in kleinen Bronchien existirt schon die vesiculäre Modification. Alle vorhandenen Thatsachen lassen sich bei der Annahme einer vesiculären Modification des Kehlkopfgeräusches so gut erklären, als bei Annahme eines eigenen Bläschengeräusches. Die Oscillationstheorie ist nichts Anderes, als die überall gültige Wellentheorie und muss deshalb als die beste anerkannt werden, ja als die richtigste, wenn man auf deren Erklärung des sog. Vesiculärgeräusches verzichtet. Die Bezeichnung „percutorisches Blasen“ für Bruit de pot fêlé giebt die bleibenden Charaktere des physiologischen und pathologischen Geräusches, das man so bezeichnet, an.

Grasset (5) hat die von Baas angegebene Methode der Phonometrie (s. den Ber. f. 1872, I., S. 170.) einer kritischen Prüfung unterworfen, welche theils auf klinischen Untersuchungen, theils auf theoretischen Betrachtungen basirt. Er kommt zu dem Schluss, dass Percussion und Phonometrie in ihren Ergebnissen schon deshalb nicht zu vergleichen seien, weil man bei der Percussion stets ein Geräusch, bei der Phonometrie einen Ton erzeuge. Die phonometrische Untersuchung liefert Ergebnisse, die denen der Percussion nicht parallel sind, und die sich auf die Stimmvibrationen beziehen, welche durch die Simmgabel hörbar gemacht werden können. Die schwingende Stimmgabel verhält sich verschieden in den verschiedenen Gegenden der Thoraxoberfläche, je nach der grösseren oder geringeren Dämpfung derselben. Wenn die Schwingungen vermindert oder aufgehoben sind, so ist auch die Resonanz vermindert oder aufgehoben; wenn die Schwingungen erhalten oder vermehrt sind, so zeigt sich auch Resonanz in verschiedenen Graden. Diese Schlüsse stimmen mit denen der deutschen Beobachter durchaus nicht überein. Man sieht, dass sie auch zu einer gänzlich abweichenden Auffassung der Indicationen für die Anwendung dieses diagnostischen Mittels führen können. Die Phonometrie ist aber in so fern von Werth, als sie die Stimmvibrationen wiederzugeben und gleichzeitig einer grösseren Zahl von Personen wahrnehmbar zu machen Gelegenheit giebt.

Klug (6) benutzte zur Untersuchung des tym-

panitischen Percussionsschalles ein Glassgefäss, welches bei der Percussion seiner freien Oeffnung einen tympanitischen Schall gab.

Die Analyse eines solchen Schalles ward dadurch noch vereinfacht, dass ein Gefäss gewählt wurde, dessen Rauminhalt dem Tone einer Stimmgabel entsprach. Aus seinen in dieser Weise angestellten Untersuchungen ergab sich, dass der tympanitische Percussionsschall, welchen ein mit der äusseren Luft communicirender Schallraum giebt, ein reiner musikalischer Klang ist. Dieser Percussionsschall hat seinen Grundton und Obertöne, sein reiner Klang wird durch die Gegenwart anderer Töne nicht gestört. Wird dieser tympanitische Percussionsschall zur König'schen Trommel geleitet, so giebt er — in Uebereinstimmung mit Gerhardt und gegen die Angaben von Eichhorst und H. Jacobson — ein aus vollkommen gleichen Erhabenheiten gebildetes Flammenbild, dessen Zacken um so kleiner und um so zahlreicher sind, je höher der Percussionsschall ist. Seine Erklärung findet dieser tympanitische Schall allein darin, dass, indem wir vor der Oeffnung eines Schallraumes percutiren, der Plessimeter in ungleiche Schwingungen versetzt wird. Aus den erzeugten Schwingungen wählt sich die Luft des Schallraumes die ihr entsprechenden aus und verstärkt dieselben zu einem musikalischen Klang.

Ganz verschieden von dem beschriebenen tympanitischen Percussionston ist, bezüglich seiner acustischen Eigenschaften, jener, welchen die Percussion des von weichen Gebilden ganz eingeschlossenen Luftraums und das collabirte Lungengewebe geben. Die Analyse dieser tympanitischen Percussionstöne erweist, dass dieselben weder die Eigenschaften eines musikalischen Klanges besitzen, noch aber einfache Töne sind. Ob wir unsern leeren Magen oder den Schaum geschlagenes Eiweisses percutiren, werden wir die Ueberzeugung gewinnen, dass die Partialtöne hier nicht in einem solchen Verhältnisse zu einander stehen, wie der Grundton eines musikalischen Klanges zu seinen harmonischen Obertönen. Das Flammenbild dieses tympanitischen Percussionsschalles erscheint nur in kurzer Ausdehnung, durch ungleiche Zacken, wo auf eine grössere Zacke eine, auch mehr kleinere folgen, characterisirt. Der tympanitische Schall einer Blase oder Lunge soll bekanntlich nach Einigen — Skoda, Schweiger, Gerhardt, Guttmann — allein durch Schwingungen der Membran veranlasst werden, während Andere — Magnan, Hoppe, Wintrich, Geigel — die Ursache desselben allein in Schwingungen der Membran finden. Versuche, welche K. mit einer zu diesem Zwecke construirten Trommel anstellte, führten ihn neben anderen analogen Experimenten zu dem Ergebniss, dass es sich bei der Erzeugung dieses tympanitischen Schalles um ein Zusammenwirken der Membran und der eingeschlossenen Luft handelt.

Den tympanitischen Percussionsschall characterisirt keine Tongruppe. Die Empfindung desselben kann geweckt werden

1) durch einfache Töne,
2) durch rein musikalische Klänge,
3) auch durch Klänge mit unharmonischen Obertönen.

Unter einem Klang mit unharmonischen Obertönen ist eine Tongruppe zu verstehen, welche, wie der musikalische Klang, aus einem Grundton und Obertönen gebildet wird, nur stehen hier die Obertöne unter einander und mit dem Grundton in keinem regelmässigen Verhältniss.

Auf die Höhe des tympanitischen Schalles ist von Einfluss die Länge der schwingenden Luftsäule und, falls die Luft abgeschlossen ist, auch die Spannung der Wand. Ferner die Breite der Luftsäule, die Temperatur der schallenden Luft, die Form des Schallraumes und endlich die Zusammensetzung seiner Wand, dergestalt, dass die Höhe des Schalles sich ändert, wenn von zwei, übrigens gleich beschaffenen Gefässen die Wandung der Höhle des einen nur zu einem kleinen Theil aus einer anderen Substanz gebildet ist, als die des anderen. — Der nicht tympanitische Percussionsschall ist ein Geräusch, nicht durch Klangfarbe, sondern durch Dissonanz characterisirt; die Partialtöne der zugleich erschallenden Klänge erzeugen Schwebungen, wodurch die Harmonie vollkommen gestört wird. Die genaue Analyse dieses Percussionsschalles ist ganz unmöglich. Das Flammenbild des nichttympanitischen Schalles fand K. in Uebereinstimmung mit Gerhardt, Eichhorst und Jacobson aus ungleichen Zacken gebildet, welche sich nur auf eine kurze Strecke des Lichtstreifens ausdehnen. Der nichttympanitische Schall verstummt rascher, als der tympanitische; er ist von kurzer Dauer, weil die schwingende Wandung wegen der starken Spannung ihre Schwingungen in kürzerer Zeit beschliesst. —

Die Höhe des tympanitischen Schalles am Thorax kann bekanntlich unter Umständen wechseln, je nachdem die Mund- und selbst die Nasenöffnung geschlossen werden (Wintrich), oder wenn in Folge einer Lageveränderung des Kranken ein mit Luft und Flüssigkeit erfüllter Hohlraum eine Veränderung in der Länge seines längsten Durchmessers erfährt. Dieser beim Sitzen und Liegen des Kranken hervortretende Höhenwechsel wurde von Biermer am Metallklang des Pyopneumothorax nachgewiesen, und Gerhardt hat schon 1859 bei einem Phthisiker unterhalb der Clavicula lauten tympanitischen Schall gefunden, der beim Aufsitzen des Kranken höher wurde, und das Phänomen analog der Biermer'schen Theorie zu erklären gesucht. Weil (7) berichtet nun über zwei Krankheitsfälle, in denen der „Gerhardt'sche Schallwechsel" lange Zeit hindurch sehr deutlich hervortrat, und hebt hervor, dass, bei der Unzuverlässigkeit der übrigen Höhlensymptome, gerade diese Erscheinung für die Diagnose der Cavernen von besonders grosser Bedeutung sei.

Talma (8) sieht in seinen Beiträgen zur Theorie der Herz- und Arterientöne zunächst als ein durch die Untersuchungen von Heynsius und Nolet festgestelltes Factum an, dass die 1) jenseits Verengerungen, 2) bei Rauhigkeiten der Wand und 3) bei genügender Stromgeschwindigkeit in gleich weiten, glattwandigen Röhren auftretenden Geräusche nicht Wand-, sondern Flüssigkeitsgeräusche sind. Von den in elastischen Röhren bei einer momentanen Stei-

gerung der Stromgeschwindigkeit auftretenden momentanen Geräuschen hält Verf. es nach seinen Versuchen mindestens für wahrscheinlich, dass sie von Flüssigkeitsschwingungen abhängig sind. Er fasst seine, auf diesen Punkt gerichteten Untersuchungen folgendermassen zusammen: „Fliesst Flüssigkeit continuirlich durch ein elastisches Rohr, und wird momentan der Druck am Anfang des Rohrs erhöhet, so fliesst in Folge dessen die Flüssigkeit momentan mit grösserer Geschwindigkeit und unter erhöhetem, seitlichem Druck: der grösseren Geschwindigkeit zufolge wird jetzt ein kurzdauerndes Geräusch gehört, wenn beim continuirlichen Strom kein Geräusch zur Wahrnehmung gelangt und, ist dies der Fall, so wird ein kurzdauerndes, jenes überdeckendes Geräusch gehört: dieses Geräusch hat in beiden Fällen seinen physikalischen Grund in Flüssigkeitsschwingungen, ist also von Wandschwingungen unabhängig.“ Demgemäss hält Verf. auch den ersten Aorten- und den Arterienton für die Folgen von Flüssigkeitsschwingungen, welche von dem mit grosser Geschwindigkeit fliessenden Blut erweckt werden. — Die Valvulae cuspidales und semilunares sind nach der Ansicht des Verf.'s innerhalb der Blutmasse zu schnellerzeugenden Schwingungen nicht fähig, und der physikalische Grund des zweiten Herztons ist in Flüssigkeitsschwingungen, der des ersten Herztons wenigstens zum Theil in derselben Ursache zu suchen, während dieser zu einem sehr geringen Theil auch Muskelgeräusch ist, und vielleicht auch das Anschlagen des Herzens an die Brustwand mit zu diesem Ton beiträgt.

Buckingham (17) ist durch seine thermometrischen Beobachtungen an gesunden Personen zu Ergebnissen gelangt, welche mit denen Wunderlich's in manchen Punkten nicht übereinstimmen. Zunächst fand er Morgens vor dem Frühstück einen tieferen Stand, als W. Er machte seine Beobachtungen an sich selbst, und zwar mass er unter der Zunge und liess das Instrument mindestens 6 Minuten liegen. Die Messungen wurden 6 Mal täglich angestellt, nämlich: während des Ankleidens, nach dem Frühstück, vor und nach dem Mittagessen, vor und nach dem Abendessen. Die Schwankung zwischen dem in dieser Zeit beobachteten Maximum und Minimum betrug nicht weniger, als 2,3° C. Vor dem Essen war die Temperatur 1,1° C. niedriger, als nach demselben. Ein am Morgen genommenes, warmes Bad steigerte die Temperatur um 0,6°, und ein nachher genommenes Frühstück bedingte noch eine Steigerung um eben so viel.

Bouchut (22) glaubt in dem Auftreten von Luft im Innern der Blutgefässe ein neues, absolut sicheres Zeichen für den eingetretenen Tod gefunden zu haben und giebt an, dass es leicht sei, sich mittels einer ophthalmoskopischen Untersuchung von der Anwesenheit von Luft im Innern der Retinalvenen zu überzeugen, wo die Blutsäule durch die Luftblasen in ähnlicher Weise unterbrochen werde, wie etwa die aus gefärbtem Alkohol bestehende Säule eines Thermometers. — Gleichzeitig empfiehlt B. zur Erkennung des Todes die Acupunktur des Herzens im 4. Intercostalraum als eine durchaus unschädliche Operation, welche absolut sichere Aufschlüsse geben soll.

Mayer, G., Note cliniche circa l'ascoltazione in tra-vaginale. Il Morgagni Disp. V. p. 321—331.

Unter Benutzung des von Verardini construirten Vagino-Uteroskops machte M. an schwangeren und nicht schwangeren Frauen Beobachtungen über den Nutzen der unmittelbaren Auscultation der Uterin- resp. Foetalgeräusche durch directe Application der Muschel seines Vagino-Uteroskops an den Cervix uteri, resp. an die vordere oder hintere Uteruswand. Man hört auf diese Weise das Placentar- (Uterin-) geräusch von den ersten Perioden der Schwangerschaft an, noch vor dem Auftreten der sicheren Zeichen; und zwar hört man dies Geräusch von der zehnten Woche an, deutlicher auf der vorderen Uteruswand, als am Collum; im zweiten Drittel der Schwangerschaft hört man das Geräusch immer, später kann es am Collum fehlen und sogar an der vorderen Wand, bei vorgerückter Gravidität hört man es intensiver, auch bei hohem Sitz der Placenta; die Krankheiten des Ei's können das Geräusch verdecken oder vernichten, aber der Tod des Foetus übt darauf keinen Einfluss. Auch die Herztöne der Frucht hört man durch die Vaginalauscultation, eventuell auch dann, wenn das Uteringeräusch mangelt.

Bernhardt (Berlin).

Björnström, Fr., En Cyrtometer. Upsala läkareförenings förhandlinger. Bd. IX. p. 638.

Anstatt des von Woillez (1857) angegebenen zusammengesetzten Cyrtometers, das bekanntlich dazu bestimmt ist, ein treues Bild der äusseren Contouren des Körpers, besonders des Brustkorbs zu geben, empfiehlt B. einen $1\frac{1}{2}$—2 Millimeter dicken, 60 Centimeter langen, mit einem Kautschukrohr überzogenen Zinkdrath. Das Kautschukrohr ist in Centimeter eingetheilt. Der Zinkdraht lässt sich leicht genug biegen und bewahrt die gegebene Form sehr gut.

P. L. Panum (Kopenhagen).

III. Erblichkeit.

Samelsohn, F., Ueber hereditäre Nephritis und über den Hereditätsbegriff im Allgemeinen. Virchow's Arch. Bd. 59. S. 257.

Samelsohn (1) beobachtete bei zwei Brüdern diffuse Nephrilis mit Netzhaut-Extravasaten und Herzhypertrophie.

Zwei Schwestern dieser Brüder hatten ebenfalls „wahrscheinlich“ an Nephritis gelitten, und die Mutter aller dieser Geschwister war an Apoplexie gestorben, „als deren Ursache Morb. Brightii wenigstens nicht ausgeschlossen ist“. Die vier Geschwister waren an der Grenze des 60. Jahres gestorben. Aus diesen Thatsachen schliesst der Verf. auf eine erbliche Ursache und vermuthet, dass ein von dem mütterlichen Organismus

überkommener Krankheitskeim einer Entwickelung von einer ganz bestimmten Dauer bedürfe, um als Krankheit in dem Sprösslinge in die Erscheinung zu treten, ganz ähnlich wie gewisse Keime unter physiologischen Bedingungen einer bestimmten Zeit bedürfen, um als Zähne, als Bart- und Schaamhaare, als Samenfäden, Eier etc. zu erscheinen. — Den Anfang der Erkrankung in den mit Herzhypertrophie und Retinitis apoplectica verbundenen Fällen von diffuser Nephritis sucht Verf. in einer abnormen Engheit „eines grösseren Abschnittes des arteriellen Gefässsystems", ohne indess für diese seine Annahme thatsächliche Beweise beizubringen.

IV. Meteorologische Einwirkungen.

1) Le Blanc, F., Sur l'asphyxie par insuffisance d'oxygène. Compt. rend. LXXVIII. p. 14. — 2) Bert, P., Recherches expérimentales sur l'influence, que les changements dans la pression barométrique exercent sur les phénomènes de la vie. Compt. rend. LXXVIII., No. 13. — 3) Spinzing, Epidemic Diseases as Dependent upon Meteorological Influence. S. Louis.

P. Bert (2) hat Untersuchungen über die Wirkungen des verringerten und gesteigerten Luftdruckes an sich selbst angestellt und gefunden, dass beim Aufenthalt in einem Raume mit stark verdünnter Luft grosse Erschöpfung, Gliederzittern, Hyperämie des Gesichts, eine mässige Temperatursteigerung unter der Zunge eintrat, und dass seine Athmungscapacität beträchtlich verringert war. Als er sich unter einem Druck vom 43 Ctm. befand, war sein Puls von 62 auf 84 Schläge gestiegen. Er entleerte nun in dem Raume, in welchem er sich befand, einen mit Sauerstoff gefüllten Ballon, und sofort sank die Pulsfrequenz auf 72, ein Ergebniss, welches bei mehrfacher Wiederholung des Versuchs in gleicher Weise hervortrat. Gleichzeitig mit diesem Sinken der Pulsfrequenz liessen auch die übrigen Erscheinungen vorübergehend nach. Verf. ist der Meinung, dass der Grund für alle diese Erscheinungen lediglich in der Verringerung der Spannung des Sauerstoffs zu suchen sei, und dass der Einfluss des verringerten Luftdrucks durch eine proportionale Zufuhr von Sauerstoff zu der verdünnten Luft vollständig aufgehoben werden könne.

V. Progressive Veränderungen. Carcinom.

1) Rajewsky, A., Ueber die Resorption des menschlichen Zwerchfelles bei verschiedenen Zuständen und die Verbreitung von Krebsschäden darin. Centralbl. f. die med. Wissensch. No. 34. — 2) Ziegler, E., Experimentelle Erzeugung von Riesenzellen aus farblosen Blutkörperchen. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 51. 58. — 3) Benedikt, M., Zur Lehre der entzündlichen „Kernwucherung". Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 13. — 4) Ueber Lymphorrhagie. Mittheilungen des ärztlichen Vereins in Wien. Bd. 3. No. 10. — 5) Discussion on cancer. Transact. of the path. soc. XXV. p. 288.

Rajewsky (1) hat, angeregt durch v. Recklinghausen, die resorbirenden Thätigkeiten des menschlichen Zwerchfelles untersucht. Er band dasselbe ohne Spannung um die Oeffnung eines umgekehrten Trichters fest, indem die abdominale Seite dem Hohlraume des Trichters zugekehrt war, und goss durch das enge Ende desselben eine Flüssigkeit mit suspendirten kleinen Partikelchen in so geringer Menge auf, dass der Druck derselben höchstens 3 Mm. betrug. So bekam er nach einigen Stunden eine Injection der Lymphgefässe in der ganzen Ausdehnung des Zwerchfelles, soweit es in Berührung mit der Flüssigkeit war, aber am stärksten im Centr. tendin. Noch weit vollständiger und bis in die Saftcanälchen vordringend ist die Injection, wenn man zu dem Versuch ein Zwerchfell benutzt, welches durch pathologische Processe sein Endothelium verloren hat.

Verf. stellte ferner fest, dass in Fällen von acuter Peritonitis der puriforme Inhalt der Lymphgefässe Micrococcen enthielt.

Ferner zeigte sich in krebsig entarteten Zwerchfellen, dass an den etwas vom Krebsknoten entfernten Stellen des Diaphragmas eine Injection nicht nur der grossen, sondern auch der kleinsten Lymphgefässe und der Saftcanäle mit Krebszellen vorhanden war. Wo Knoten sich bilden, kommen dieselben durch das Anwachsen der in den Lymphwegen enthaltenen, zelligen Krebsmassen zu Stande. Die in der Umgebung der Krebsmassen gelegenen, indifferenten Zellen verlaufen ebenfalls nach den Lymphgefässen, besonders nach den Saftcanälen. In schwachen Infiltrationen bildeten sie Züge, parallel der Faserung des Gewebes, in stärkeren Infiltrationen war eine bestimmte Anordnung derselben, aber auch eine Faserung der Grundsubstanz nicht mehr wahrzunehmen.

Ziegler (2) hat, zwecks Untersuchung der feineren Vorgänge bei der entzündlichen Bindegewebswucherung, kleine Glasplättchen, auf denen Deckgläschen mittelst Porzellankittes an ihren Ecken befestigt waren, bei Hunden und Kaninchen unter die Haut oder das Periost oder in die grossen Körperhöhlen eingebracht und dieselben meistens 10–25 Tage lang liegen lassen. Die herausgenommenen Plättchen — nur von Hunden wurden brauchbare Resultate erzielt — wurden, nachdem sie vorher etwas abgespült, sofort in Ueberosmiumsäurelösung von 0,1 pCt. gelegt, und darin 2 Tage gelassen. Nach dieser Zeit kamen sie in Spiritusglycerin und von da nach einigen Tagen in reines Glycerin.

Die Untersuchung ergab Folgendes: Regelmässige Einwanderung farbloser Blutkörperchen, Abplattung derselben nach einigen Tagen und Bildung eines Zellenmosaiks, dann, abgesehen von regressiven Veränderungen, Bildung eines reticulirten Gewebes mit eingelagerten epithelioiden Zellen und reichlicher Riesenzellenentwicklung. Die Riesenzellen bilden sich aus den farblosen Blutkörperchen durch Vermehrung des Protoplasmas und gleichzeitige Vermehrung der Kerne. Als ersten Schritt zur Riesenzellenbildung sieht man ein Körnigwerden des Protoplasmas einer Zelle, Vergrösserung des Kernes und Auftreten eines Kernkörperchens. Die nunmehrige Zunahme des Protoplasmas erfolgt in der Weise, dass die werdende Riesenzelle sich das Protoplasma der nächst gelegenen farblosen Blutkörperchen

aneignet. Ist die Riesenzelle in einem Reticulum fixirt, so erscheint dann letzteres in grösserer oder geringerer Ausdehnung seines Inhalts ganz oder theilweise beraubt. Die Kerne vermehren sich durch Theilung. In anderen Fällen beginnt die Riesenzellenbildung von vorn herein mit einem Zusammenfliessen mehrerer Zellen. Ferner Entwickelung von Bindegewebe mit paracellulärer Entstehung der Intercellularsubstanz. Gefässentwickelung, an deren Anfang ein Netz von aneinander gereiheten eigenthümlich veränderten, farblosen Blutkörperchen auftritt. —

M. Benedikt (3, 4) untersuchte einen Fall von diffuser Neuritis centralis mit vorwaltendem Symptomencomplex von Paralysis glosso-labio-laryngea auf seine feineren anatomischen Verhältnisse und fand an den durchsichtigen Schnitten aus dem Gehirnstamm nicht bloss die Blutgefässe bis in die feinsten Capillaren vollgestopft mit Blutkörperchen, sondern auch die Lymphgefässe überall wie continuirliche Säulen von Lymphkörperchen angefüllt. Man beobachtete an den Gefässen gewöhnlich mehrere, durch Kerne an den Rändern markirte Lymphgefässe. Ausserdem aber war auch der Raum zwischen innerer Wand der Adventitia und der Media der Gefässe von Lymphkörperchen erfüllt. Diese Contiguität der Blut- und Lymphräume fehlte im capillaren Bezirk. B. hatte schon früher die Vermuthung ausgesprochen, dass die Kerne, welche sich bei der „entzündlichen Kernwucherung", z. B. in der Umgebung von Ganglienzellen finden, von farblosen Blutkörperchen abzuleiten seien, so dass also Eiterung und Kernwucherung gewissermassen identisch sein würden. Es schien aber mit dieser Vermuthung nicht zu stimmen, dass die „Kernwucherung" vorwaltend an mittleren und selbst an grösseren Gefässen des Parenchyms stattfindet, und dass die Kerne sich im Entzündungsprocesse mit Carmin färben, während dies die Kerne der farblosen Blutkörperchen nicht thun. Nun aber fand Verf. bei seinem Falle in den Theilen des Schnittes, in welchen Kernwucherung im Stroma und um die Ganglienzellen vorhanden war, dass die Säulen in den Lymphgefässen zahlreiche Lymphkörperchen mit imbibirten Kernen zeigten, bei denen mehr oder minder der Zellenleib und ebenso die feinen Körnchen und Kerne undeutlich wurden. „Die aus dem Entzündungsbezirke zurückgeführten Lymphkörperchen hatten also jene Veränderungen erlitten, welche sie gewöhnlich als entzündliche Kerne erscheinen lassen, und ihre Anhäufung selbst an grösseren Gefässstämmchen im Parenchym war erklärt".

Die in der Pathological Society zu London abgehaltene Discussion über den Krebs (5) erstreckt sich auf alle möglichen, im Laufe der Zeiten hervorgehobenen Ansichten über die Genese dieser Krankheit. Morgan, welcher die Discussion eröffnet, formulirt folgende Sätze:

1. Der Krebs ist der Ausdruck einer specifischen Blutbeschaffenheit.

2. Im Blut befindet sich ein Krankheitsstoff, welcher zu einem geeigneten Gewebe in Beziehung tritt und in ihm die Geschwulst erzeugt.

3. Die Krankheit hat ihren Grund in der „Constitution im Ganzen", und der Tumor ist nur der locale Ausdruck derselben.

4. Der Ursprung der Krankheit ist ein rein localer.

5. Allgemeine oder constitutionelle Ursachen sind erforderlich, um die örtliche Störung zur Entwickelung zu bringen.

Die Discussion, an welcher sich ausser Morgan noch Simon, James Paget, Arnott, Gull, Payne Moxon, Erichsen, Crisp, Howard, Marsh, Greenhow, Creighton, Rivington, Broadbent, W. Jenner betheiligen, verläuft in sehr umfänglichen Dimensionen und erstreckt sich so ziemlich auf Alles, was in dieser Frage im Laufe der letzten Decennien geleistet worden ist. Indessen wird der histologische Gesichtspunkt im Ganzen etwas vernachlässigt, aber auch die klinischen Thatsachen, welche vorgebracht werden, enthalten Nichts, wodurch die Cardinalfrage nach der Genese des Krebses und seinen Beziehungen zum Gesammtorganismus wesentlich gefördert wird.

VI. Regressive Veränderungen. Atrophien. Inanition.

1) Wickham Legg, Parenchymatous degeneration of the liver and other organs caused by raising the natural temperature of the body. — 2) Carville et Rochefontaine, Note sur quelques lésions anatomo-pathologiques consécutives à l'inanition. Gaz. méd. de Paris. No. 44. (Bericht über Inanitionsversuche an zwei Hunden. Beide erhielten Wasser nach Bedürfniss und der eine ausserdem Klystiere von Fleischbrühe. Tod beider Thiere nach beträchtlichem Gewichtsverlust. Der Leichenbefund zeigt die bekannten atrophischen Zustände, namentlich des Fettes, ferner körnige und hie und da wachsartige Degeneration der Muskeln. Sonst nichts Bemerkenswerthes.) — 3) Rotteck, A., v., Neuntägige Nahrungslosigkeit bei einem gesunden Menschen. Bad. ärztl. Mitth. No. 3. (Ein Dienstknecht schläft im angetrunkenen Zustand auf einem Heuboden ein und bleibt hier 9 Tage lang in einem Zustand von Halbschlaf und Betäubung liegen. Bei seiner Auffindung Verlangsamung des Blutlaufs und der Athmung, inzwischen keine Urinentleerung, bedeutende Muskelschwäche, geistige Apathie, Abmagerung. Bei geeigneter Pflege völlige Wiederherstellung.) — 4) Dusart, L. O., De l'ianition minérale dans les maladies. 1. partie: Rachitisme, phthisie, dyspepsie. In-12. — 5) Phipson, Note sur une concrétion pierreuse. Compt. rend. LXXIX. No. 22.

Wickham Legg (1) theilt 4 Versuche mit, bei denen er durch künstliche Erhöhung der Körpertemperatur (bis 112,4° F.) bei Thieren eine körnige Degeneration der Leberzellen, ganz übereinstimmend mit den bei acuten fieberhaften Krankheiten oder nach Vergiftungen mit Phosphor, Arsenik etc. beobachteten, erzeugt hat. Herzfleisch und Nieren wurden nicht verändert gefunden. Er zieht daraus den Schluss, dass die in verschiedenen acuten, fieberhaften Krankheiten beobachtete körnige Degeneration der Leber lediglich durch die Temperatursteigerung hervorgerufen werde.

Phipson (2) giebt die Analyse eines von einem 50 jährigen Weibe in einem Hustenanfall ausgestossenen **Concrements**. Dasselbe war weisslich, cylindrisch, porös, enthielt etwa 10 pCt. Wasser und bestand aus Xanthinoxyd, Spuren von Harnsäure, oxalsaurem und phosphorsaurem Kalk. Verf. vermuthet, dass das Concrement aus den Lungen ausgestossen sei.

VII. Fäulniss. Infection. Parasitismus. Tuberculose.

1) Paschutin, V., Einige Versuche über Fäulniss und Fäulnissorganismen. Virch. Arch. Bd. 59. S. 490. — 2) Frisch, Ant., Experimentelle Studien über die Verbreitung der Fäulnissorganismen in den Geweben und die durch Impfung der Cornea mit pilzhaltigen Flüssigkeiten hervorgerufenen Entzündungserscheinungen. Mit 5 lith. Taf. gr. 4. Erlangen. — 3) Samuel, Ueber die Wirkung des Fäulnissprocesses auf den lebenden Organismus. Berl. klin. Wochenschr. No. 7. — 4) Hiller, A., Ueber die Veränderungen der rothen Blutkörperchen durch Sepsis und septische Infection, nebst Bemerkungen über Mikrocyten. Centralbl. f. d. med. Wissenschaft. No. 21—24. — 5) Lefort, Mémoire sur le rôle du phosphore et des phosphates dans la putréfaction. Bull. de l'Acad. de méd. No. 8. — 6) Botkin, S., Die Contractilität der Milz und die Beziehung der Infectionsprocesse zur Milz, Leber, den Nieren und dem Herzen. 8. Berlin. — 7) Netter, A., De la contagion. Gaz. des hôp. No. 725. (Reflexionen ohne Werth.) — 8) Lauson, R., On errors in the usual method of investigating the causes of epidemics. The Lancet, April 18. (Der Bristol, ein englisches Kriegsschiff, mit 535 Mann Besatzung, sendet 1865 vor Sierra Leona auf die dort liegende Isis, auf welcher das gelbe Fieber ausgebrochen ist, 4 Officiere und 112 Mann zur Hilfsleistung. Diese kehren noch selbigen Tages zurück auf den Bristol. Von ihnen erkranken in den nächsten Tagen 37, während von der übrigen Besatzung des Bristol nur 3 erkrankten, obschon Viele in nahe Berührung mit den Kranken kamen.) — 9) Falger, Die Uebertragung der Infectionsgifte mittelst Einathmung. Virch. Arch. Bd. 61. S. 408. (Verf. glaubt aus den feineren anatomischen Verhältnissen, namentlich aus den Epithelformen, welche Mund-, Schlund- und Nasenhöhle und den übrigen Theil der Athmungsorgane überziehen, schliessen zu dürfen, dass die Ablagerungs- und Brutstätte für infectiöse Keime, welche durch die Respirationsthätigkeit eingeführt werden, im Schlund und seinen nächsten Anhängen zu suchen sei, und führt zur weiteren Begründung seiner Ansicht die Thatsache auf, dass manche Infectionskrankheiten ihre ersten localen Veränderungen in dieser Gegend erkennen lassen.) — 10) Chrothers, Impure milk a source of disease. Philad. medic. and surgic. reporter. Aug. 8. — 11) Hurd, On the Germ theory of disease. Boston med. and surgic. Journal. July 30. (Zusammenstellung aus der engl., franz. und deutschen Literatur.) — 12) Baltus, E., Théorie du mikrozyma. De la naissance et du rôle des leukocytes. Du pus et de la bactérie. Montpell. méd. Octbr. — 13) Cunningham, Medical Aëroscopy. Brit. med. journ. Febr. 14. — 14) Letzerich, L., Die locale und allgemeine Diphtherie. Virch. Arch. Bd. 61. S. 457. — 15) Bonnière, A., Recherches nouvelles sur la blennorrhagie. Arch. gén. de méd. Avril. p. 403. — 16) The Pebrine corpuscles in the Silkworm and what they are analogous to. Monthly mikroskop. Journ. Octob. (Parallelisirung der Pebrine (der durch den Schizomyceten Nosema bombycis verursachten Krankheit der Seidenraupen) mit der Syphilis auf Grund der von Lostorfer, Salisbury und Anderen im Blute syphilitischer Personen entdeckten pflanzlichen Organismen, Crypta syphilitica.) — 17) Weiser, M. E., Die dipterische Infection. Wiener allg. med. Ztg. No. 36, 37, 38. (Verf. bezeichnet mit diesem Namen die Uebertragung von ansteckungsfähigen Stoffen aller Art, welche durch Infection aus der Gattung der Dipteren vermittelt wird und vermuthet, dass namentlich infectiöse Conjunctivalblenorrhoen und Nosocomialgangrän, aber auch zahlreiche andere Krankheiten so übertragen werden, ohne indess sichere Beweise für seine Meinung beizubringen. — Nagel, Ueber dipterische Infection. Wiener allgem. med. Zeitung, No. 39, stimmt mit W. im Allgemeinen überein, wünscht aber dessen Theorie doch etwas einzuschränken.) — 18) Moriez, Contagion de la tuberculose. Montpellier méd. Septbr. p. 199. — 19) Chanveau, Faits nouveaux de transmission de la tuberculose par la voie digestive chez le chat domestique. Bull. de l'Acad. de méd. No. 37. — 20) Flemming, The Transmissibility of Tuberculosis. Brit. and for. med. chir. Rev. Octbr. p. 461. (Uebersichtliche Darstelluug bekannter Thatsachen.) — 21) Carpani, L., Una questione tuttora insoluta sulla tuberculosi. Lo Sperimentale. Aprile. — 22) Friedländer, C., Ueber locale Tuberculose. Samml. klin. Vortr. v. R. Volkmann. No. 64. — 23) Derselbe, Bemerkungen über Riesenzellen und ihr Verhältniss zur Tuberculose. Berl. klin. Wochenschr. No. 37.

Paschutin (1) verwandte zu seinen Untersuchungen über den **Einfluss von Gasen auf die Entstehung der Fäulniss** erbsengrosse Stückchen von Muskeln des Frosches. Ein solches Stück wurde zuerst in eine geglühte Glasröhre gebracht, mit einigen Tropfen destillirtem Wasser befeuchtet, das Gas $^1/_2 - 1$ Stunde lang hindurchgeleitet, und dann die Röhre zugeschmolzen.

1) Gereinigte (geglühete), nicht gereinigte Luft oder reiner Sauerstoff unterschieden sich bei ihrer Einwirkung nur quantitativ, indem die faulige Veränderung schneller in der nichtgereinigten und in der ungeglüheten Luft erfolgt, während die Geschwindigkeit der Veränderung bei reinem Sauerstoff ungefähr in der Mitte liegt. Die Veränderungen geben sich in der Weise kund, dass schon nach einigen Tagen der Muskel braun wird, seine Ränder an Schärfe verlieren, bis er schliesslich zu einer braunen Flüssigkeit zerschmilzt. Beim Oeffnen der Röhren ist starker Fäulnissgeruch bemerkbar, sehr starke alkalische Reaction und auf Zusatz von Säuren entwickelt sich CO_2. Tyrosin ist nicht nachweisbar, Micrococcen und Bacterien sind in sehr grosser Zahl vorhanden.

2) Nach der Einwirkung anderer Gase, nämlich N, H, CO, CO_2, N_2O und Leuchtgas waren die Veränderungen, selbst wenn die Gase Monate lang mit den Muskelstückchen in Berührung gestanden hatten, nur sehr geringfügig Ausser einer, gleich im Beginn auftretenden Farbenveränderung zeigten sich kleine weisse Klümpchen von Tyrosin auf den Muskelstückchen, welche nur bei CO und einige Male bei N und bei N_2O fehlten. Es fand sich kein Fäulnissgeruch, es fehlten Organismen, die umgebende Flüssigkeit war sauer.

3) Gemenge der sub 2 aufgeführten Gase mit O, etwa in dem Verhältniss seines Vorkommens in der atmosphärischen Luft, ergaben ganz ähnliche Resultate wie die Einwirkung gewöhnlicher Luft. Nur trat in Mischungen von CO_2 und O der Fäulnissprocess bedeutend später ein.

4) Die Einwirkung der die Fäulniss verhindernden Gase hört auf, sobald das Muskelstückchen aus der Glasröhre entfernt ist, denn Muskelsubstanz, welche jenen Gasen 9 Monate ausgesetzt war, faulte nachher ebenso schnell wie frische Muskeln, namentlich wenn sie von der umgebenden Flüssigkeit abgespült war.

5) Das auf Muskelinfusen sich bildende Häutchen, welches grösstentheils aus Micrococcen und Bacterien zusammengesetzt ist, bildet sich nicht oder nur sehr unvollkommen, wenn der Zutritt von O zu dem Infuse verhindert oder wenn die erwähnten antiseptischen Gase längere Zeit durch die Muskelaufgüsse hindurchgeleitet und unter Luftabschluss mit ihnen in Berührung gelassen wurden.

6) Die meisten Fäulnissveränderungen, so die Farbenveränderung, der Geruch und die alkalische Reaction sind abhängig von dem Zutritt des O, wie dies aus Versuchen hervorgeht, in denen die Einwirkung verschieden grosser Mengen atmosphärischer Luft auf Muskelinfuse geprüft wurde. Tyrosin entstand ebenso wie, in den Versuchen sub 2, nur bei Abwesenheit von O. Auch Schwefelwasserstoff entwickelte sich.

Aus den Versuchen mit den Muskelstückchen ergiebt sich, dass Micrococcen und Bacterien sich ohne Gegenwart von O nicht entwickeln können. Welche Rolle dieselben aber in einer faulenden Flüssigkeit spielen, ist schwer zu bestimmen, obwohl sich sagen lässt, dass sie nicht so bedeutend ist, wie man gewöhnlich annimmt. Denn die Bildung von Spaltungsproducten, wie Tyrosin, findet bei vollkommener Abwesenheit dieser Organismen statt. Auch die Entwickelung von Schwefelwasserstoff und von Fäulnissgeruch scheint unabhängig von den kleinen Organismen zu Stande zu kommen, da sie viel später auftreten, als eine Zunahme von Bacterien bemerkbar wird. Spaltungsprocesse kommen in fauligen Flüssigkeiten bei Abwesenheit von O nur bis zu einem gewissen Punkte zur Entwickelung und bedürfen, um weiter zu gehen, der Zuleitung von Luft. Dass diese Zuleitung von Luft die Spaltungen weiter führt mittelst der Einwirkung von O und ohne Einfluss der Organismen, lässt sich zweifellos darthun für den Farbstoff und den Schwefelwasserstoff, indem dieselben momentan zerstört wurden. Für die nachträgliche Vernichtung des Tyrosins, der riechenden Substanz und die Entwickelung der alkalischen Reaction, da sie langsam erfolgten, kann eine Betheiligung der Organismen nicht ausgeschlossen werden.

Die grossen Differenzen in den Ergebnissen und Injectionsversuchen mit fauligen Flüssigkeiten an Thieren erklärt P. aus der äusserst differenten Beschaffenheit dieser Flüssigkeiten je nach den Bedingungen, welche auf sie gewirkt haben, Unterschiede, welche oft schon in verschiedenen Schichten derselben Flüssigkeit sehr deutlich sind.

Samuel (3) fand bei seinen Untersuchungen über den **Einfluss faulender Muskelstückchen auf den thierischen Organismus**, dass die Wirkungen ungemein differiren je nach dem Grade der Fäulniss, dergestalt, dass die im Wasser faulende Muskelsubstanz vom Beginn der Fäulniss bis zu ihrer vollständigen Auflösung zuerst phlogogene, dann septogene und schliesslich pyogene Eigenschaften zeigt, d. h. Enzündungen, septische Veränderungen mit schweren Allgemeinerscheinungen oder endlich Eiterungsprocesse herbeiführt.

Hiller (4) widerspricht der Annahme C. **Hueter's**, nach welcher die bekannte **Stern- oder Stechapfelform der rothen Blutkörper** begründet sein soll in einer Einwanderung von Monaden in die Substanz der Blutzellen. **Hiller** fand nämlich diese Form in den verschiedensten febrilen und nicht febrilen Krankkeiten, vermisste sie in Fällen, wo grosse Mengen von Monaden bei Thieren ins But injicirt worden waren und konnte auch ihre Entwickelung unter dem Mikroskop direct beobachten. Er bezieht die Genese dieser Formen, in Uebereinstimmung mit der Mehrzahl früherer Beobachter, auf die Einwirkung eines concentirteren Serums und hebt auch die allgemein bekannte Thatsache hervor, dass man diese Form durch Zusatz der verschiedensten Substanzen, welche das Serum concentrirter machen, erzeugen kann. Die von **Masius** und **Vanlair** (s. den Bericht für 1872. I. S. 201) in seinem Krankheitsfalle beobachteten zahlreichen kleinen Blutkörperchen, „Mikrocyten" erklärt Verf. für abgeschnürte Partikeln gewöhnlicher Blutkörper. Die Ursache für das häufige Vorkommen der Stechapfelform im Fieberblut sucht er in der höheren Temperatur, analog der Beobachtung von **Beale** und **M. Schultze**, nach welcher lebende Blutzellen, auf 52° C. erwärmt, sich schnell in eine Anzahl kugeliger, geschwänzter und rosenkranzförmiger Factoren umwandeln.

Lefort (5) findet, dass diejenigen thierischen Körpertheile oder Secrete am leichtesten und schnellsten eine **faulige Zersetzung** eingehen, welche den höchsten **Phosphorgehalt** namentlich in der Form des phosphorsauren Kalk haben. Letzterer wirke günstig auf die Vermehrung der das Ferment tragenden Organismen ein. In den verschiedenen Körperbestandtheilen erscheint der Phosphor entweder als Phosphat oder als Protagon. L. sucht nun die Frage zu beantworten, ob die bei faulenden Substanzen beobachtete Phosphorescenz von Phosphorwasserstoff, welcher sich bei der Fäulniss entwickelt, herrührt, und ob derselbe aus den Phosphaten oder dem Protagon entsteht. Die von L. angestellten Fäulnissversuche (über welche das Genauere im Original nachzulesen ist) haben nun gezeigt, dass bei der Fäulniss niemals Phosphorwasserstoff entsteht, demnach das Phosphoresciren faulender Körper auf eine andere Weise entstehen muss. L. vermuthet, dass dies durch eine Phosphor-Schwefelverbindung, welche sich nur im Anfang der Fäulniss bildet, und aus dem Schwefel der Eiweisskörper und Phosphor des Protagon entsteht, verursacht wird.

Chrothers (10) theilt einige Fälle von Erkrankung durch Milchgenuss mit.

Es handelte sich um schwere hartnäckige Diarrhöen, die sich nur auf den Genuss von einer gewissen Milch zurückführen liessen. Eine Untersuchung der Kuh, von der die Milch stammte, ergab eine magere, in schlechtem Zustande befindliche Kuh, welche in einem schmutzigen, schlecht ventilirten Stalle stand und mit theils rohem, theils gekochtem, in allen Stadien der Zersetzung befindlichem, vegetabilischen Futter ernährt wurde. Sie gab täglich zwischen 10 und 18 Quart Milch. Die durch dieselben verursachten Diarrhöen hörten nach Abschaffung der Milch von selbst auf. Eine chemische oder mikroskopische Untersuchung der Milch ist nicht vorgenommen worden.

In einem anderen Falle traten bei einem alten Herrn, 4 Tage nach Beginn einer ihm von seinem Arzt verordneten Milchkur, erschöpfende Diarrhöen ein, welche nach 6 Tagen tödtlich endeten. Die Milch kam von einer Kuh von ähnlicher Beschaffenheit, deren Besitzer ebenfalls von chronischen Diarrhöen zu leiden hatten, welche erst aufhörten nach Einstellung des Milchgenusses. Einen zweiten derartigen Fall theilt Ch. aus

der Praxis eines befreundeten Arztes mit, wo ebenfalls ein Diabetiker, wenige Tage nach Beginn einer Milchkur, von erschöpfenden Diarrhöen befallen wurde und schnell zu Grunde ging.

Ch. stellt dann drei Möglichkeiten auf, durch welche die Milch so verändert werden kann, dass ihr Genuss Krankheiten hervorruft.

1. Unzureichende oder unzweckmässige Ernährung des milchgebenden Thieres ruft eine Veränderung in der chemischen Zusammensetzung der Milch hervor, welche Krankheiten bei Säuglingen erzeugen kann. Ch. führt als Beispiel die von Ducaisne während der Belagerung von Paris gemachten Erfahrungen an.

2. Die Milch kann in ihrer Zusammensetzung normal sein, ist aber Träger eines giftigen, Krankheit-erregenden Stoffs. Ch. führt hier die bekannten Fälle von Uebertragung von Typhus etc. durch Milch an.

3. Die Milch kann durch heftige Gemüthsbewegungen der Milchgebenden Krankheiten der Milchgeniessenden erzeugen. Ch. führt hier Fälle von Convulsionen, Epilepsie, Chorea an, die auf diese Weise entstanden sein sollen.

Die Mikrozymas Béchamp's, durch deren „harmonisches Zusammenwirken" nach der Theorie dieses Autors die Gesundheit des Organismus bedingt wird, finden sich nach der Meinung von E. Baltus (12) auch in den Eiterkörperchen und sind nichts Anderes als die kleinen Granula, welche man namentlich im zerfallenden Eiter regelmässig zu sehen bekommt. Mögen sie frei oder in den Eiterkörperchen vorkommen, immer sind sie aufzufassen als lebende Organismen, welche sich in geeigneten Flüssigkeiten vermehren. Die „Zymase" Béchamp's, eine albuminöse Substanz, welche die Aufgabe hat, den Mikrozymas zur Ernährung zu dienen, und welche andererseits auch durch kleine Organismen in den verschiedensten Flüssigkeiten des Organismus gebildet wird, findet sich auch im Eiter und verwandelt Stärke in Dextrin und Zucker. Bei der Eiterbildung entwickeln sich die Eiterkörperchen aus den Mikrozymas, welche in der plastischen Lymphe enthalten sind, und Verf. war im Stande, diese Entwickelung im Froschmesenterium unter seinen Augen ablaufen zu sehen, während er eine Emigration farbloser Elemente nicht zu beobachten vermochte. Zwar will er diese letztere nicht mit Bestimmtheit läugnen, wohl aber behauptet er, dass die Mehrzahl der Eiterkörperchen an Ort und Stelle aus molekulären Granulationen hervorgeht. „Die Mikrozymas legen sich aneinander, dann bilden sie sich eine Umhüllung, um im Innern der Zelle fortzuleben." Das Vorhandensein einer Membran bei den Eiterkörperchen wird vom Verf. theils aus physiologischen Gründen als nothwendig angenommen, theils will er unter der Einwirkung verschiedener Bedingungen sich direct davon überzeugt haben.

Cunningham's (13) Beobachtungen über die in der atmosphärishen Luft vorkommenden kleinen Gebilde sind im Jahr 1872 in der Zeit vom 26. Februar bis zum 18. September zu Calcutta angestellt worden. C. benutzte zu diesem Zwecke eine röhrenförmige Wetterfahne, in deren Hohlraum ein mit Glycerin bestrichenes Glassplättchen eingesetzt war, auf welchem die ersten, in der Luft befindlichen Körperchen hängen blieben. Der Apparat war in der Nähe eines Gefängnisses 5 Fuss über dem Boden aufgestellt. Er fand auf diese Weise Kieselpartikelchen, amorphe Körnchen, Kohle, Kalk, Stärke-Körperchen, Zellen, Haare, Fragmente pflanzlicher Gewebe, Baumwollenfädchen, Insectenhärchen, Oelkugelchen, Pollenkörner, Sporen und Zellen von Pilzen und Algen, zuweilen auch Bacterien in geringer Anzahl. Es war aber nicht möglich, eine Uebereinstimmung nachzuweisen zwischen der Menge der zelligen Gebilde und der Ausbreitung von Durchfällen, Dysenterie, Cholera, Wechselfieber oder Dengue, oder zwischen dem Auftreten dieser Krankheiten und dem Auftreten einer besonderen Form organischer Gebilde in der atmosphärischen Luft.

Letzerich (14) ist durch seine anatomischen und experimentellen Untersuchungen über das Wesen der localen und allgemeinen Diphtherie zu dem Ergebniss geführt worden, dass die locale Diphtherie eine contagiöse Schleimhauterkrankung ist, deren Contagium in dem diphtherischen Exsudat und in dem Gewebe der Schleimhaut, selbst ohne Exsudatbildung, seinen Sitz hat und durch kleine Organismen bedingt wird. Diese können in den Kreislauf eindringen, sich im Körper verbreiten und vermehren und eine allgemeine Infection, die allgemeine Diphtherie, bedingen. Die Veränderungen, welche die niederen Pilzformen — Bacterien, Plasmakugeln und Micrococcen — sowohl primär in den localen Heerden als auch secundär in den parenchymatösen Organen — Nieren, Milz, Leber, Herz — hervorbringen, sind verschiedener Art. Zunächst Ernährungsstörungen der Gewebe, welche ihren Grund in Pilzembolien haben sollen. In Folge einer starken localen Vermehrung der Organismen können aber auch Zerstörungen der Gewebe eintreten. So verschwinden die ergriffenen Nieren-, Leber- und Milzzellen, die contractile Substanz des Herzmuskels und anderer Muskeln. Wenn es auch gewöhnlich nicht zu einer vollkommenen Verzehrung dieser Gebilde kommt, so doch zu Functionsstörungen. Die Zerstörungen treten dort am intensivsten auf, wo schon vorher, in Folge mechanischer Hindernisse, durch Pilzembolieen, Circulationsstörungen aufgetreten waren.

Bonnière (15) ist durch seine Beobachtungen und Experimente über die Disposition verschiedener Schleimhäute für die Blennorrhoe zu dem Ergebniss gelangt, dass sie nur auf einer mit Pflasterepithel versehenen Mucosa zu Stande kommen kann, während Schleimhäute mit anderen Epithelien ganz von ihr verschont bleiben. Die Blennorrhoe darf aber nicht aufgefasst werden als eine einfach katarrhalische Erkrankung der Schleimhäute, vielmehr ist sie eine specifische und infectiöse Erkrankung der Lymphgefässnetze, welche bei der Mehrzahl ihrer Erscheinun-

gen auf eine Infection durch Absorption von Eiter zu beziehen ist.

Moriez (18) berichtet über einen Fall von Phthise bei einem Mann, wo alle anderen ätiologischen Thatsachen anscheinend fehlten und die einzige Ursache in einer Ansteckung seitens seiner phthisischen Frau zu liegen schien. An diesen Fall und an zahlreiche, von ihm zusammengestellte Angaben gewichtiger Autoritäten knüpft Verf. die Schlussfolgerung, dass die Phthise von einem kranken Individuum auf ein gesundes „non par infection, mais bien par contagion" übertragen werden könne und stellt diese Ursache als eine der wichtigsten in der Aetiologie der Phthisis hin.

Chauveau (10) berichtet über Experimente, welche Viseur in Arras mit der Fütterung der Lungen tuberculöser Kühe und Katzen ausgeführt hat. Die bei den Versuchthieren aufgetretenen Veränderungen waren ungemein stark entwickelt. Die Peyer'schen Plaques und die Solitärfkiollel waren geschwollen, käsig und tief exulcerirt, Granulationen bedeckten das Bauchfell, die Lymphgefässe des Dünndarms und Peritoneums waren in tuberculöse Stränge umgewandelt, die Mesenterialdrüsen stark geschwollen und zum Theil käsig. In den Lungen zahlreiche graue, transparente Knötchen, ebenso in der Mucosa des Larynx. C. zweifelte nicht an der tuberculösen Natur aller dieser Veränderungen.

Ueber die Impfbarkeit der Tuberculose sind auch von Carpani (21) Experimente und zwar an Meerschweinchen angestellt worden, welche den Autor zu dem Ergebniss geführt haben, dass zwischen den nach der Impfung eintretenden Lungenveränderungen und der Miliartuberculose des Menschen zwar eine Analogie vorhanden ist, dass aber diese Veränderungen keineswegs constante sind, und dass Zweifel darüber bestehen müssen, ob die bei den geimpften Meerschweinchen so häufig gefundenen Knötchen wahre, mit den Tuberkeln des Menschen vollständig übereinstimmende Producte sind. Gleiche Veränderungen, wie durch Impfung mit tuberculösen Massen, können auch durch nicht tuberculöse Producte erzeugt werden. Zwischen den an der Impfstelle einerseits und in den Lungen andererseits auftretenden Veränderungen besteht auch insofern noch ein besonderes Verhältniss, als diese gewöhnlich um so beträchtlicher und um so constanter sich entwickelt zeigen, je intensiver die Veränderungen an der Impfstelle sind. Obwohl Verf. glaubt, dass durch die bis jetzt vorgenommenen Experimente über die Impfbarkeit der Tuberculose die Thatsache festgestellt sei, dass bei Thieren eine Impfbarkeit bestehe, hält er sich doch nicht zu dem Schlusse berechtigt, dass beim Menschen eine gleiche Infectionsweise vorkommen könne.

Nachdem Langhans auf das fast regelmässige Vorkommen von Riesenzellen in Tuberkeln hingewiesen, und Köster aus Vorkommen von Tuberkeln bei der fungösen Gelenkentzündung, so wie Schüppel, ihre Anwesenheit in käsigen Lymphdrüsen constatirt hatte, lieferte Friedländer (22) den Nachweis, dass eine locale Entwickelung von Tuberkeln auch bei den scrophulösen Erkrankungen der Haut und der Knochen, bei den scrophulösen Hautabscessen und Geschwüren und ebenso bei der Caries ganz regelmässig vorkommt (vgl. auch Köster, dies. Ber. f. 1873, Bd. I., S. 255). Ferner beobachtete F. eine umschriebene Tuberkelneubildung beim Lupus, in der Nähe einfacher Geschwüre, einer epithelialen Mammacyste und in anderen Fällen. Dass es sich hier wirklich um Tuberkeln gehandelt habe, bezweifelt F. nicht wegen der vollständigen anatomischen Uebereinstimmung dieser Gebilde mit den bei allgemeiner Tuberculose auftretenden Knötchen und wegen der Thatsache, dass in manchen Fällen von allgemeiner Tuberculose einzelne Organe in ganz gleicher Art tuberculös afficirt sind, wie sie es zuweilen auch ohne gleichzeitige allgemeine Tuberculose sind. Demgemäss glaubt Verf. sich berechtigt, die Knötchenbildung, die sich bei Lupus, der fungösen Gelenkentzündung, den Hautscrophuliden und anderen Alterationszuständen vorfindet, als eine locale Tuberculose aufzufassen, der eine „allgemeine Infectiosität abgeht", während bei den Fällen von allgemeiner Tuberculose noch ein anderes, uns freilich noch unbekanntes Moment hinzutreten müsste, welches die infectiösen Eigenschaften der Neubildung bedingte.

Die locale Tuberculose kann heilen, aber die Heilung erfolgt stets mit allerlei schwieligen und narbigen Neubildungen, in welche oft käsige Heerde eingelagert sind. Daneben besteht eine bedeutende Tendenz zu Recidiven.

Die von Buhl begründete Theorie, nach welcher die Tuberculose durch Infection von einem käsigen Heerde aus hervorgerufen werden soll, hält Verf. für nicht genügend begründet, weil ausserordentlich häufig käsige Heerde ohne Tuberculose gefunden werden, und weil umgekehrt auch zuweilen Tuberculose ohne einen nachweisbaren käsigen Heerd vorkommt. Auch ist zu bedenken, dass der primäre Käseheerd in vielen Fällen nicht ein einfacher, sondern ein tuberculöser ist. Die Entstehung einer Tuberculose aus einem durch Impfung hervorgerufenen käsigen Heerde, welche der Buhl'schen Theorie zu einer sehr mächtigen Stütze dienen würde, nimmt Verf. vollständig in Abrede, indem er die nach Impfung mit käsigen Massen bei Thieren auftretende Krankheit für eine nicht tuberculöse erklärt, weil die bei ihr auftretenden Knötchen „den typischen Bau des Tuberkels mit der characteristischen Riesenzelle" nicht besitzen. Auch die in den Lungen nach der Impfung auftretenden Knötchen sind nicht Tuberkeln, sondern lobuläre Pneumonien, und wir sind „also genöthigt, die so angenehme Illusion aufzugeben, dass wir im Stande seien, experimentell durch Impfung eine mit der menschlichen Tuberculose identische Erkrankung herbeizuführen — und wir werden uns sorgfältig davor hüten müssen, aus der durch Resorption von Käse bedingten chronischen Infectionskrankheit der Thiere irgend welche Schlüsse auf die Tuberculose des Menschen zu ziehen."

Im Anschluss an diesen Vortrag hat derselbe

Autor (23) noch die Frage über die Beziehung der Riesenzelle zum Tuberkel einer weiteren Erwägung unterworfen. In der grossen Verbreitung, welche die Riesenzelle in den verschiedenartigsten normalen und pathologischen Gewebsformen zeigt, kann natürlich nicht davon die Rede sein, dass sie für den Tuberkel specifisch sei. Für die anatomische Diagnose des Tuberkels beansprucht Verf. „ausser der Knötchenform des Gebildes eine sehr geringfügige, fast amorphe Zwischensubstanz und dicht neben einander liegende Zellen, meist mit ziemlich reichlichem Protoplasma, um ein mehrfaches grösser, als die farblosen Blutkörperchen, dann die Riesenzelle resp. Riesenzellen meist central gelegen, dann endlich die Gefässlosigkeit, die Multiplicität ihres Auftretens und die Tendenz zur Nekrobiose." Die Riesenzelle würde also nur eines von den zahlreichen Momenten sein, welche concurriren müssen, um die Diagnose des Tuberkels zu stützen. „Tuberculose ist", wie Verf. sich ausspricht, „von vorn herein ein anatomischer Begriff, es kommt dem Anatomen zu, denselben festzustellen, und, wenn es vorläufig unmöglich ist, andere, anatomisch ganz differente Dinge klinisch mit Sicherheit von der Tuberculose zu trennen, so darf dies natürlich keinesfalls dazu benutzt werden, um die anatomischen Unterschiede als unwesentlich hinzustellen. — Finden wir nun dieselben Kriterien bei anderen Vorgängen, die man bisher nicht zu den tuberculösen gerechnet hat, z. B. bei Lupus, bei scrophulösen Abscessen etc., so wird man genöthigt sein, nach dem neuen Befunde die hergebrachte Anschauung zu modificiren und zwar entweder so, dass man den lupösen Process etc. mit in die Tuberculose hereinbezieht, sowie wir es thun, oder aber so, dass man einen neuen Begriff aufstellt, unter dem man dann Lupus etc. und Tuberculose (anatomisch) zu subsumiren hätte". Verf. entscheidet sich für die erstere Möglichkeit. —

VIII. Pyämie, Septicämie.

1) Moxon, W., Notes of a lecture on pyaemia. The Lancet, Nov. 14. (Klinischer Vortrag ohne neue Thatsachen.) — 2) Kehrer, F., Ueber das putride Gift. Arch. f. experim. Pathol. Bd. 2. S. 33. — 3) Feltz, M. F., Sur la septicémie expérimentale. Compt. rend. LXXIX. No. 22. — 4) Laborde, Recherches sur la septicémie expérimentale à l'aide d'un procédé nouveau de transmission de la maladie. Gaz. méd. de Paris. No. 6. — 5) Dreyer, U., Ueber die zunehmende Virulenz des septischen Giftes. Arch. f. experim. Pathol. Bd. 2. S. 149. — 6) Davaine, Recherches relatives à l'action des substances antiseptiques sur le virus de la septicémie. Gaz. méd. de Paris. No. 4. — 7) Marcet, W., On consumption, a form of septicaemia. (Verf. versucht an einem von ihm beobachteten Falle von Lungenphthise, die von ihm angenommene Identität des hektischen und septicämischen Fiebers zu erweisen.)

Kehrer's (2) Untersuchungen über das putride Gift lieferten zunächst in Betreff der localen Wirkungen fauler Flüssigkeiten und ihrer Derivate das Ergebniss, dass kleine Mengen faulen Blutes (beim Hunde unter 0,16 Ccm., beim Kaninchen unter 0,25 Ccm.) sucutan injicirt, nur eine rasch vorübergehende Röthung und Schwellung hervorrufen, während mittlere Mengen (etwa 0,4 Ccm.) eine furunculöse Entzündung und ausnahmsweise sogar Phlegmone und den Tod bedingen. Grössere Dosen erregen dagegen regelmässig eine diffuse Phlegmone, welche aber nicht eintritt nach der Injection des von allen morphologischen Elementen freien Thonzellenfiltrates, das höchstens eine geringe Schwellung hervorruft. Durch Kochen der Faulstoffe wird deren Localwirkung beeinträchtigt, ja vernichtet, während durch Gefrieren derselben nicht die geringste Veränderung in der Wirkung hervorgerufen wird.

Ungekochte Faulflüssigkeiten erzeugen ferner lebhaftes Fieber, welches weit geringer ist nach Injection des Thonzellenfiltrates oder der gekochten Flüssigkeit, in gleicher Stärke wie nach der ungekochten oder unfiltrirten Flüssigkeit aber auftritt, wenn dieselbe gefroren war.

Von den Thieren, welchen Thonzellenfiltrat oder gekochte Faulflüssigkeit beigebracht worden war, starb keines.

Demgemäss würde also die giftige Wirkung der fauligen Flüssigkeit an eine Substanz gebunden sein, welche in dem Wasser derselben nicht gelöst, sondern in moleculärer Form suspendirt ist, durch längeres Kochen unwirksam wird, durch Frost aber in ihrer Wirksamkeit nichts einbüsst.

Feltz (3) hat die bereits von Davaine und Anderen festgestellte Thatsache, dass fauliges Blut lange nicht so nachtheilige Wirkungen hat, wie septicämisches, durch eine grosse Zahl von Versuchen an Kaninchen von Neuem bestätigt.

Es ergab sich aus seinen Experimenten im Einzelnen, dass fauliges Blut nur dann giftig wirkt, wenn es in einer Quantität in den Organimus des Thieres gelangt, welche mindestens einem Theilraum (1 division) der Pravaz'schen Spritze gleich kommt, während Impfungen mit diesem Blut oder die Anwendung desselben in starken Verdünnungen ohne tödtliche Folgen blieben. Die giftigen Wirkungen des septischen Blutes dagegen steigerten sich, wie auch Davaine schon gezeigt hat, mit der folgenden Generation immer mehr und traten auch bei starken Verdünnungen desselben noch ziemlich regelmässig auf.

Laborde (4) hat, um die Frage von der Infectionsfähigkeit septicämischen Blutes möglichst rein zu beantworten, das Blut aus der Cruralarterie in gewöhnlicher Weise durch Impfung von septicämisch gemachten Hunden direct in die Cruralarterie gesunder Hunde übergeführt und gefunden, dass die dadurch herbeigeführten Krankheitserscheinungen im Wesentlichen mit dem Bilde der Septicämie übereinstimmen. Niemals indessen war Verf. im Stande, in dem Blut von Hunden, denen derartige Transfusionen gemacht worden waren, kleine Organismen aufzufinden, selbst dann nicht, wenn ein Nachweis derselben in dem Blut derjenigen Thiere gelungen war, von denen aus die Ueberführung des Blutes vorgenommen wurde.

Die bekannten Versuche Davaine's über die zunehmende Virulenz des septischen Gif-

tes haben Dreyer zu einer Reihe von Experimenten über diese Frage veranlasst.

Kaninchen starben nach Injection von 1 bis mehreren Tropfen faulen Blutes, Hunde dagegen vertragen weit grössere Mengen. Weit giftiger, als das faule Blut, ist das septicämische, und seine Virulenz nimmt von Generation zu Generation so bedeutend zu, dass schliesslich unglaublich kleine Mengen (ein Trillionstel Tropfen) genügen, um den Tod von Kaninchen herbeizuführen. Diese zunehmende Virulenz beruht nicht etwa auf einer zunehmenden Menge von Bacterien. Auch gegen das septicämische Blut zeigen Hunde eine weit grössere Resistenz, in so fern bei ihnen mindestens $\frac{1}{2}$ Tropfen erforderlich ist, um den Tod zu bedingen. Kaninchen, welche mit faulem Blut inficirt sind, starben später, als solche, die mit septicämischem Blut inficirt wurden; doch existirt ein constantes Verhältniss zwischen der Lebensdauer des betreffenden Thieres und der Menge des injicirten Blutes nicht. Septicämisches Blut vom Kaninchen ist für Hunde unwirksam, selbst in grösseren Dosen; während umgekehrt Kaninchen durch sehr kleine Dosen septicämischen Hundeblutes getödtet werden. Injectionen mit gesundem Menschen- und Thierblut haben bei Kaninchen weder Infectionserscheinungen noch den Tod zur Folge. Das septicämische Blut verliert durch Fäulniss an Virulenz. Das Blut septisch inficirter, noch lebender Thiere hat, anderen Thieren injicirt, keine deletären Wirkungen. An den Leichen finden sich nach der Häufigkeit ihres Vorkommens in folgender Reihe: Peritonitis, Pleuritis, Milztumor, Pneumonie, Hyperämie der Nieren, Icterus, Darmcatarrh und im Blut: Vermehrung und körnige Trübung der farblosen Elemente, Kugelbacterien und, jedoch seltener, Stäbchenformen. Derselbe Befund in den Exsudaten, im hepatisirten Lungengewebe und einmal im Milzinfarct. Zahlreiche Stäbchenformen im Urin. Eine Anzahl von Versuchen, bei denen das septicämische Blut vor seiner Injection mit Carbolsäure oder mit übermangansaurem Kali oder verdünntem Chlorwasser versetzt oder mit Wasser gekocht worden war, führte zu dem Ergebniss, dass durch diese Bedingungen die giftige Substanz im Blut unwirksam gemacht wird. —

Die schädlichen Wirkungen minimaler Mengen von Milzbrandgift auf Meerschweinchen treten nach früheren Beobachtungen Davaine's (6) so constant und deutlich hervor, dass man ihr Eintreten oder Ausbleiben benutzen kann zur Beantwortung der Frage nach der Unwirksamkeit oder Wirksamkeit gewisser Substanzen auf die Zerstörung der toxischen Eigenschaften einer mit grösseren oder geringeren Mengen von Milzbrandgift vermischten Flüssigkeit. Die grosse Empfindlichkeit des Kaninchens gegen septicämisches Gift gestattete eine analoge Prüfung. Nach den Ergebnissen derselben zerstörte Phenylsäure in einprocentiger Lösung das septicämische Gift, ebenso kieselsaures Natron. Schwefelsäure, Aetzkali wirken erst in 15procentiger Lösung; Chromsäure schon in dreitausendfacher Verdünnung, übermangansaures Kali in noch geringerem Verhältniss und Jod endlich ist noch wirksamer, indem es schon in Verdünnungen von 1: 10,000 und selbst in noch schwächeren Lösungen die Wirksamkeit des septicämischen Giftes zerstört. Siedhitze wirkt nicht zerstörend, vorausgesetzt, dass nicht vor dem Kochen der Flüssigkeit etwas Säure oder Alkali zugesetzt ist, auch in so geringer Menge, dass dieselbe für sich nicht genügt, um das Gift zu vernichten. —

Några iakttagelser rörande uppkomsten af likgiftsaffektioner. Af Dr. M. v. Odenius i Lund. Nordiskt medicinskt Arkiv 6. Band. No. 7. 111.

Verf. hat mehrere Fälle von Infection mit Leichengift beobachtet, in welchen das Gift unzweifelhaft durch die Haarbälge und Talgdrüsen aufgenommen wurde. Schon vor einigen Jahren bekam er mehrmals 1 bis 3 Tage nach Leichenöffnungen, ohne die geringste Läsion, am Handrücken kleine Pusteln, in deren Mitte sich immer ein Haar fand. Die Ursache war, das er sich mit ranzigem Palmöl, welches lange Zeit im Sectionssaal aufgehoben war, die Hände einrieb. Die durch analoge spätere Beobachtungen bei ihm entstandene Vermuthung, dass auch das Leichengift auf demselben Wege aufgenommen werden könne, wurde durch einen 1871 eingetroffenen Fall bestätigt. Nach der Section der frischen Leiche eines an Pneumonie gestorbenen Mannes bekam er am folgenden Tage eine schmerzhafte Anschwellung an der Volarfläche des rechten Vorderarmes. Es fand sich hier gar keine Verletzung, aber eine geringe Menge Flüssigkeit von der Leiche war unter den Aermel eingetreten und an der später afficirten Stelle zurückgehalten worden. Bald zeigte sich ein kleiner Eiterherd, in dessen Mitte ein Haar hervortrat. Von hier aus entwickelte sich eine Phlegmone, die Mortification eines Hautstückes herbeiführend. Während der ersten Tage der Entzündung bekam er constant nach einer Contraction der Muskeln des Vorderarmes einen Frostanfall, den er von der Einführung der im Entzündungsherde entwickelten, pyogenen Stoffe in die Venen herleitet. Das Lymphsystem war nur durch eine unbedeutende Anschwellung der Axillardrüsen betheiligt. Später bekam er nebst zwei andern Aerzten nach einer Leichenöffnung Pusteln und Furunkel an den Händen ohne die geringste Verletzung. Aehnliche Affectionen beobachtet man bisweilen auch nach lange-dauernden geburtshülflichen Manipulationen. — Verf. meint, dass die Aufnahme der putriden Stoffe durch die Drüsen nur stattfinden werde, wenn die Haut sehr dünn oder die Berührung sehr innig gewesen ist.

B. Bang (Kopenhagen).

IX. Fieber, Veränderungen der Eigenwärme.

1) Stokes, W., Lectures on Fever. Delivered in the Theatre of the Meath Hospital and County of Dublin Infirmary. 8. — 2) Peacock, Clinical lecture on fever. Lancet, March 28. (Casuistische und therapeutische Aphorismen über den Typhus.) — 3) Liebrecht, P., Fieber nach Transfusionen. Ctbl. f. die medicin. Wissenschaft. No. 37. — 4) Colasanti, Giuseppe, Beiträge zur Theorie des Fiebers bei embolischen Processen. Oesterr. med. Jahrbb. Heft 2. — 5) Huchard, A., De la fièvre et des bains froids. L'Union méd. No. 41. (Nichts Neues.) — 6) Goodhart, J., On post mortem temperatures. The brit. med. journ. March 7. (Allgemeines über die Bedingungen der Abkühlung nach dem Tode.) — 7) Burman, W., The cooling of the body after death. Brit. med. Journ. March 28. — 8) Falk, Friedr., Ueber Entstehung von Erkältungskrankheiten. Arch. f. Anat. u. Physiol. S. 159. (Reflexionen über die verschiedenen Möglichkeiten der Genese von Erkältungskrankheiten.)

Albert und Stricker hatten gefunden, dass Temperatursteigerung bei Hunden eintritt, wenn denselben ihr eignes Blut aus der Cruralarterie direkt in die anliegende Cruralvene übergeleitet wurde. (S. d. Ber. f. 1871, Bd. I. S. 222.) Derselbe Versuch wurde von P. Liebrecht (3) 9 Mal wiederholt und zwar mit dem Ergebniss, dass 5 Mal kein Fieber, 4 Mal dagegen heftiges Fieber (bis auf 42,3° C) eintrat. Bei einem anderen Hunde unterband Verf. einfach Art. und V. cruralis, ohne Fieber zu erzeugen, während bei demselben Thier, nachdem eine Transfusion ausgeführt worden, sofort und stetig steigend eine Temperatursteigerung eintrat, die sich von 39,6° auf 41,5° erhob. Es würde hiernach wohl die Thatsache als constatirt angesehen werden dürfen, dass nach der Ueberleitung von Blut aus der Cruralarterie in die anliegende Vene Fieber erzeugt werden kann. —

Colasanti (4) hat Injectionen von Stärke, die in Wasser suspendirt war, sog. Stärkemilch, in die Jugularvene von Hunden oder Kaninchen vorgenommen und danach Infarctbildungen in den Lungen mit Hämorrhagien beobachtet, welche letztere nach wiederholten Einspritzungen auftraten. Die Temperatursteigerungen, welche er, in Uebereinstimmung mit Albert und Stricker (s. d. Ber. f. 1871 Bd. I., S. 222) beobachtete, bezieht er auf die durch die Stärke herbeigeführten anatomischen Veränderungen, d. h. er ist der Meinung, „dass die Embolien wahrscheinlich als das erste Glied in der Kette von Vorgängen anzusehen sind, in deren Folge sich die Eigenwärme der Versuchsthiere steigert." —

Boreau (7) empfiehlt, in Fällen, wo die Eintrittszeit des Todes nicht genau bekannt geworden, zur Feststellung desselben, vorausgesetzt, dass nicht bereits völlige Abkühlung eingetreten, die Anwendung des Thermometers. Er glaubt, dass es möglich sei, aus derartigen Messungen die Todeszeit ganz genau zu bestimmen, falls zahlreiche Beobachtungen ein Material für die Bestimmung der Abkühlungszeit liefern sollten, scheint aber nicht zu bedenken, dass die Bedingungen für die Geschwindigkeit der Abkühlung zu zahlreich und zu different sind, um aus einer einzigen Messung auch nur mit annähernder Sicherheit Schlüsse in der fraglichen Richtung zu ermöglichen. —

X. Entzündung und Eiterung.

1) Billroth, Kurzer Rückblick auf die neueren Phasen der Lehre von der Entzündung und der Regeneration der Gewebe. Wiener medicin. Wochenschr. No. 26, 27. — 2) Purves, Ladislaw, Endothélium et émigration. Arch. Néerland. des Scienc. nat. IX. Livr. 4. — 3) Winiwarter, F. v., Der Widerstand der Gefässwände im normalen Zustande und während der Entzündung. Sitzungsber. d. Wiener Acad. 1873. LXVIII. Abth. III. — 4) Bloch, Expériences relatives à l'action produite sur la peau par des traumatismes divers. Arch. de physiol. norm. et pathol. Janv., Mars et May. — 5) Cohnheim, Noch einmal die Keratitis. Virchow's Arch. Bd. 61. S. 289. — 6) Eberth, Die Entzündung der Hornhaut. Ctbl. f. d. med. Wissensch. No. 6. — 7) Brittin Archer, Versuche über Tätowirung der Hornhaut. Arch. f. Ophthalm. Bd. 20. S. 225. — 8) Thoma, R., Der Einfluss der Concentration des Blutes und der Gewebssäfte auf die Form- und Ortsveränderungen farbloser Blutkörper. Virchow's Arch. Bd. 62. S. 1. — 9) Picot, J., Nouvelles recherches expérimentales sur l'inflammation et le mode de production des leucocytes du pus. Compt. rend. LXXIX. No. 2. (Die Eiterkörperchen sollen sich aus dem Protoplasma der fixen Bindegewebskörperchen entwickeln.) — 10) Stricker, L., Untersuchungen über den Eiterungsprocess. Oesterr. med. Jahrbb. Heft 3 u. 4. S. 377. — 11) Binz, Der Antheil des Sauerstoffes an der Eiterbildung. Virchow's Arch. Bd. 59. S. 293. — 12) Derselbe, Ueber die Reduction des chlorsauren Kalis durch Eiter. Berl. klin. Wochenschr. No. 10. — 13) Apolant, Ueber das Verhältniss der weissen zu den rothen Blutkörperchen nach Eiterungen. Bd. 59. S. 299. — 14) Franklin Parsons, Blue Pus. Brit. med. Journ. Febr. 14. (Kurze Mittheilung eines Falles von blauem Eiter ohne neue Thatsachen.)

Ladislaw Purves (2) konnte nach Injectionen von $^1/_{10}$ — $^1/_8$ procentigen Silberlösungen in die Mesenterialgefässe des Frosches die Endothelzellen in ihren Begrenzungen zwar zur deutlichen Anschauung bringen, vermochte aber weder am normalen, noch am leicht entzündeten Mesenterium Stomata wahrzunehmen, auch dann nicht, wenn anscheinend ein Blutkörperchen eben im Begriff war, in die Gefässwand einzudringen oder wenn es dieselbe eben verlassen hatte. An solchen Stellen dagegen, wo das Blutkörperchen noch zu einem Theil in der Gefässwand steckte, berührten sich die Endothelien nicht vollständig. Durch die Substanz der Endothelien hindurch erfolgt aber die Emigration niemals, sondern immer zwischen denselben und zuweilen allerdings an solchen Punkten, wo drei Zellen sich berühren. Hier und an anderen Stellen finden sich allerdings nach Silberbehandlung zuweilen braune Pünktchen und Ringe, jedoch keineswegs constant und namentlich niemals am nicht entzündeten Mesenterium, weshab Verf. dieselben auch nicht für Stomata hält.

Zwecks Beantwortung der Frage, ob zwischen der Durchgängigkeit der Gefässe für Blutkörperchen in normalen und in entzündeten Ge-

weben ein Unterschied besteht, nahm v. Winiwarter (3) Injectionen mit gefärbten Leimmassen vor in die Gefässe des Mesenteriums gesunder Frösche und solcher, deren Mesenterium durch Bepinselung mit Cantharidinlösung in entzündliche Reizung versetzt worden war. Es zeigte sich, dass die Injectionsmasse durch die Gefässe des entzündeten Mesenteriums bei weit geringerem Druck hindurchtrat, als durch die des normalen. Analog diesem Verhalten zeigte sich auch dann ein stärkerer Durchtritt von Injectionsflüssigkeit durch die Gefässe des entzündeten Mesenteriums, wenn die Flüssigkeit in die Cava infer. eingeführt worden war und nun durch die Herzactionen des lebenden Thieres in die Blutgefässe seines Mesenteriums übergeführt wurde.

Bloch (4) hat zahlreiche Versuche über die localen Wirkungen von Hautreizen angestellt und ist zu dem Ergebniss gelangt, dass durch stärkeren oder schwächeren Druck, durch Reibung, durch Hitze fast unmittelbar eine capilläre Hyperämie hervorgerufen wird. Die Wirkungen heisser Körper sind trotz gleicher Temperatur verschieden, insofern Gase am schwächsten, Flüssigkeiten stärker einwirken. Aber auch diese letzteren differiren in ihrem Effect. Wasser erzeugte, anscheinend in Folge seiner grösseren Imbibitionsfähigkeit, Verbrennungen der Haut, wenn gleich temperirte Fette dies noch nicht thun. Die Application von Kälte, mag sie kurze oder lange Zeit dauern, mag sie stark oder gering sein, bedingt fast unmittelbar eine Erweiterung der kleinen Gefässe und eine capilläre Hyperämie, verbunden mit Temperatursteigerung, welche auch dann sofort eintritt, wenn ein Hinderniss für die Bewegung des Blutes, sei es auch nur des venösen, entfernt wurde.

Cohnheim (5) wendet sich in einem längeren, vorwiegend polemisch gehaltenen Artikel über die Keratitis gegen die Arbeit Böttcher's über diesen Gegenstand (s. den Ber. f. 1873, I. S. 260). C. hebt zunächst hervor, dass durch verschiedene traumatische Einwirkungen auf die Cornea allerdings die direct getroffene Stelle in der Weise verändert wird, dass die darin befindlichen Elemente in ihren Formen verändert und deorganisirt werden, und dass diese Veränderungen sich noch eine Strecke weit über die direct getroffene Partie hinaus erstrecken können. Ist das Epithel an der cauterisirten Stelle verletzt worden, so dringt Conjunctivalsecret in dieselbe ein, und man findet dann in ihr die Formelemente dieses Secretes vor, deren Menge im Allgemeinen im Verhältniss zu der Grösse des Substanzverlustes der Epitheldecke steht. Durch die Flüssigkeit des Conjunctivalsecretes werden in der cauterisirten Stelle spiess- und nadelförmige Figuren hervorgerufen, welche aufzufassen sind als partielle Verbreiterungen der Interfibrillärräume. In eben diesen Räumen finden sich nun auch die von Böttcher als Kerne gedeuteten zelligen Elemente in Reihen stehend vor. Dieselben sind aber nicht in loco entstanden, sondern ebenfalls aus dem Conjunctivalsecret in die lädirte Stelle der Cornea hineingelangt. Dieselben finden sich auch in grösserer Menge immer nur in den allervordersten Lamellen des Aetzhofes und liegen um so dichter, je näher sie sich dem Aetzschorf befinden. Die sternförmigen Körperchen zeigen nur solche Veränderungen, die als unmittelbare Folgen der traumatischen Einwirkung aufzufassen sind. Sie sind verschieden je nach der Art des Traumas und treten fast gar nicht hervor, wenn mittelst des Lanzenmessers ein Stückchen der Hornhaut excidirt wurde. Der Heilungsprocess beginnt, sobald die Epithelregeneration vollendet ist, und damit die verletzte Stelle vor der Einwanderung neuer Elemente aus dem Conjunctivalsacke geschützt ist. —

Während also Cohnheim eine traumatische Keratitis zugesteht, bei welcher die Eiterkörperchen nicht vom Hornhautrande her eindringen, behauptet Eberth (6), dass jeder, auf die Mitte der Cornea ausgeübte Entzündungsreiz, mag er kurze oder lange Zeit anhalten, stets eine Einwanderung farbloser Zellen vom Hornhautrande und oft schon sehr rasch herbeiführt, und dass im nächsten Bereich der Noxe die Corneazellen zu Grunde gehen, aber keine Eiterkörperchen erzeugen. Ebensowenig vermochte Verf. eine Proliferation der Hornhautzellen in grösserer Entfernung von der Aetzstelle oder der Verletzung zu constatiren. Die im Aetzhofe befindlichen, zu trüben Klumpen geschrumpften Hornhautkörper mit ihren ebenfalls geschrumpften, undeutlichen Kernen vermag Verf. nicht als Gebilde zu deuten, welche in einer gesteigerten formativen Thätigkeit sind, sondern er hält sie nur für degenerirte Hornhautzellen, welche in dieser Weise allerdings häufiger nach Chlorzinkösung, als nach anderen Eingriffen auftreten. Auch bei der mykotischen Ceratitis, wo die Verhältnisse der Beobachtung in vieler Beziehung günstiger sind, als bei der einfach traumatischen und Aetzkeratitis sah E. die Hornhautkörper in der Umgebung der Pilzrasen zu Grunde gehen und die Eiterkörperchen vom Hornhautrande oder durch die Impfstiche vom Conjunctivalsacke her einwandern.

Brittin Archer (7) hat an gesunden Hornhäuten von Kaninchen Tätowirungen mit Tusche, Berlinerblau, Ultramarin, Indigo, Siennabraun und Gummigutti vorgenommen. Von diesen Substanzen erzeugte Gutti heftige, die andern geringe und bald ablaufende Entzündungen und es blieben die Färbungen wenigstens zum Theil noch längere Zeit zurück.

Mikroskopische Untersuchungen der unmittelbar vorher mit Ultramarin tingirten Hornhäute von Kaninchen ergaben, dass die blauen Farbstoffpartikel auf der Innenfläche der Stichcanäle sassen. Nach einer Reihe von Tagen hatten sich die Stichcanäle geschlossen, und die Ultramarintheilchen lagen, deutlich von den ursprünglichen Canälen entfernt, in kleinen Gruppen oder einzeln im Epithelium und dem faserigen Gewebe zerstreut. Um zu erforschen, auf welchen Wegen und durch welche Kräfte das Pigment aus den Stichcanälen entfernt und in das Gewebe vertheilt wird, wurden zahlreiche Frösche tätowirt und die Hornhäute eines derselben täglich untersucht. 24 Stunden nach der Operation

waren bereits einzelne Pigmentkörnchen in dem Protoplasma einiger Epithelzellen sichtbar, in denen sie meistens in Gruppen lagen, jedoch niemals im Kern sich befanden. In der Peripherie der Hornhaut waren ziemlich viele Wanderzellen zu bemerken, scheinbar auf dem Wege nach den tätowirten Stellen. Am zweiten Tage war die Zahl der ultramarinhaltigen Epithelzellen noch grösser, und in den Faserlagen hatte die Anzahl der Wanderzellen wesentlich zugenommen, und mehrere von ihnen zeigten Pigmentkörner in ihrem Innern. Am dritten Tage war die Zahl der Wanderzellen noch grösser, und einzelne, mit oder ohne Pigment im Innern, waren frei an der Oberfläche des Epithelium vorhanden. In den folgenden 3 Tagen wurden die tätowirten Stellen mehr und mehr von Wanderzellen bevölkert und dadurch undurchscheinend. Desgleichen vermehrte sich die Anzahl abgestossener Epithelzellen und Wanderzellen an der freien Oberfläche. Die Spuren der Tätowirnadel im Gewebe wurden mehr und mehr undeutlich. Uebrigens war der Befund der nämliche wie früher. Nach dem zehnten Tage nahm die Färbung der Cornea ab. Man fand darin aber überall, auch in grossem Abstande von den Stichcanälen und zwischen den Lamellen, einzelne Wanderzellen; einige Ultramarinkörnchen enthaltend, andere nicht. Auch erblickte man deutlich Ultramarintheilchen frei in dem fibrillären Gewebe, entfernt von der tätowirten Stelle. Ohne Zweifel waren sie durch Wanderzellen dahin transportirt worden. Mit jedem Tage wird nun die Hornhaut durchscheinender. Am 25. Tage ward sie in folgendem Zustand gefunden. Das Epithel vollkommen hergestellt und frei von Farbstoff. In dem fibrillären Gewebe lagen, augenscheinlich an den Stellen der früheren Sichcanäle, blaue Farbstofftheilchen angehäuft, in scharf begrenzten, kleinen Hohlräumen, deren Dimensionen nicht selten die von Hornhautkörperchen ansehnlich übertrafen. Die Totalmenge des Pigments war deutlich vermindert, vielleicht um die Hälfte. Wanderzellen wurden nur einzeln in dem fibrillären Gewebe gefunden; keine davon enthielt Pigment. Im Blute desselben Frosches glückte es, nach langem sorgfältigem Suchen einzelne grosse, weisse Blutkörperchen zu finden, die blaues Pigment enthielten. In Fröschen aus noch späteren Perioden wurde in der Hauptsache das Nämliche gefunden. Es fehlten nur die Pigment haltenden Zellen aus dem Blut. Die Menge des in den Lamellen der Cornea fixirten Pigments verminderte sich nicht bemerkbar mehr.

Thoma (8) hat Untersuchungen angestellt über den Einfluss der Concentration des Blutes und der Gewebssäfte auf die Form- und Ortsveränderungen farbloser Blutkörper. Er lieferte durch seine Experimente den Nachweis, dass Aenderungen der Concentration und des Salzgehaltes des Blutes und der Gewebssäfte, innerhalb der Grenzen, welche mit dem Fortbestehen des ganzen thierischen Organismus vereinbar sind, einen mächtig bestimmenden Einfluss auf die Form- und Ortsveränderungen der farblosen Blutkörper und der Wanderzellen ausüben. Bei den stärkeren Concentrationen der Gewebssäfte geben die genannten Zellen ihre Form- und Ortsveränderungen auf und werden rund und glänzend. Zuweilen bildet sich an ihrer Oberfläche ein äusserst zarter Bezatz von ganz kurzen und feinen, haarförmigen Hervorragungen. Diese Erscheinungen bestehen tagelang, bis wieder eine Verdünnung der Gewebssäfte eingeleitet wird. Alsdann beginnen auch wieder die lebhaften Form- und Ortsveränderungen der Zellen.

Die lange Dauer des Kugelzustandes der farblosen Blutkörperchen und der Wanderzellen in den concentrirteren Medien legte nahe, daran zu denken, dass es sich hier handele um Erscheinungen der Wasserentziehung, um Eindickungen des Protoplasma's und um dadurch bedingte Schwerbeweglichkeit und Ruhezustände der Zellenleiber. Sucht man in der Lehre von den Lebenserscheinungen der Zellen nach vergleichbaren Beobachtungen, so erscheinen neben den Untersuchungen anderer Forscher insbesondere diejenigen von Kühne über das Protoplasma der der Myxomyceten von Bedeutung. Bei den Myxomyceten entwickeln sich die lebhaftesten, kriechenden Bewegungen in dem schwach salzhaltigen Wasser von Sümpfen und Teichen, während destillirtes Wasser different wirkt. Mit dem zunehmenden Salzgehalt des Wassers werden die Bewegungen langsamer und das Protoplasma dichter. Concentrirte Salzlösungen bewirken Schrumpfung des letzteren, die Bildung eines hyalinen Saumes und das Austreten eigenthümlicher glänzender, kugelförmiger Gebilde. Es finden sich somit bei den Myxomyceten vier Stufen der Wasserwirkung, und ebenso viele scheinen auch für das Protoplasma der farblosen Blutzellen nachweisbar zu sein. Die unterste derselben ist die vielfach beschriebene Wirkung des destillirten Wassers. Die zweite Stufe entspricht annähernd der normalen Concentration der Gewebssäfte und der Lymphe und ist etwa gleich einer $\frac{1}{2}$procentigen Kochsalzlösung. Die dritte Stufe entspricht den Wirkungen der $1\frac{1}{2}$procentigen Kochsalzlösung und der schwachen Eindickung des Blutes. Bezüglich der vierten Stufe verweist Verf. auf eine Arbeit von Rovida, welcher unter dem Einfluss 5—10procentiger Kochsalzlösungen eine Schrumpfung des Protoplasma's lymphoider Elemente und farbloser Blutkörper, sowie das Austreten kleiner Körner beobachtete. Somit finden wir hier eine ziemlich weitgehende Uebereinstimmung zwischen pflanzlichem und thierischem Protoplasma, welche die übrigen, bis jetzt gewonnenen Analogien zwischen beiden Arten von Protoplasma nur bestärken kann. — Ausserdem gelang es dem Verf., den Nachweis zu liefern, dass die Auswanderung der farblosen Zellen aus den Gefässen der Froschzunge, trotz des Vorhandenseins grosser Substanzverluste, vollständig verhindert werden kann durch Irrigation der Wunde mit $1\frac{1}{2}$procentiger Kochsalzlösung, dass sie verzögert wird durch Eindickung und Vermehrung des Salzgehaltes des Blutes. Bei der Irrigation mit Kochsalzlösung der genannten Concentration setzt sich die Wirkung zusammen aus der durch andauernde Erweiterung der Arterien bedingten Beschleunigung der Stromgeschwindigkeit und aus einem directen Einfluss auf das Protoplasma der farblosen Zellen des Blutes. Die Beschleunigung des venösen Stromes verhindert die Randstellung der farblosen Blutkörper und vernichtet in dieser Weise die erste Bedingung für das Auswandern derselben aus den Venen. Der Einfluss der $1\frac{1}{2}$procentigen Kochsalzlösung auf das Protoplasma der weissen Blutkörper sistirt während der Dauer der Irrigation ihre Formveränderungen und gleichzeitig damit ihre Aus-

wanderung aus den Gefässen und jede merkliche Ortsbewegung derselben in den Geweben. —

Stricker (10) wendet sich nach einer kurzen Darlegung seiner Methoden der Versilberung oder Vergoldung der Cornea, welche im Original nachzusehen ist, in den Mittheilungen seiner Untersuchungen über den Eiterungsprocess zunächst zur Discussion einiger Silberbilder.

a. Frosch. Die Gewebsschichten, welche man mit der Mb. Descem. abzieht, zeichnen sich im Aussehen der Hornhautkörper vor allen anderen aus durch die grosse Deutlichkeit, mit welcher sie hervortreten. Schon in der nächsten Lamelle sind die granulirten verästigten Körper weniger plastisch.

b. Kaninchen. Die Masse der Zellen ist im Vergleich zur Grundsubstanz bei neugeborenen Kaninchen grösser, als bei erwachsenen.

c. Katze. Hier sind die Bilder, welche man durch Silberbehandlung im lebenden Thier erhält, weit prägnanter, als die, welche sich bilden, wenn die ausgeschnittene Cornea mit Silber behandelt wurde. An halbausgewachsenen Katzen zeigen die gelungenen Stellen auf dunkelem Grunde ein helles, nach längerer Lichtwirkung fein granulirtes Netz von äusserst reicher Verzweigung.

In der Cornea einer halb ausgewachsenen Katze treten etwa 24 Stunden nach Anlegung eines energischen Entzündungsreizes neben einer stärkeren Granulirung der Zellen und ihrer Ausläufer Linien auf, welche die Grenzen bezeichnen, die zwischen den einzelnen, neuentstandenen Abschnitten der Zellen liegen. Diese einzelnen Abschnitte sind kernhaltig und, in so weit man aus dem Aussehen schliessen darf, zellige Elemente. In der entzündeten Cornea finden sich Stellen, rings um welche die Bilder noch normal oder fast normal sind, dann werden die Balken des Netzes granulirt, dann durch braune Streifen in anfangs grössere Abschnitte zerlegt; dann schwellen die Balken an, die Grundsubstanz wird spärlicher, die Theilung macht Fortschritte, die Theilstücke werden kleiner, endlich fehlt die Grundsubstanz ganz, aus dem Cornealgewebe ist ein aus Zellen bestehender Knoten geworden. Verf. gelangt also auch durch diese Untersuchungen wieder zu dem Ergebniss, dass die bei der Keratitis entstehenden Eiterkörperchen aus einem Zerfall der fixen Hornhautkörperchen hervorgehen. Ja, er erlaubt sich sogar aus dieser Thatsache einen Rückschluss auf die Natur der fixen Hornhautkörperchen selbst, welche er deshalb als zellige Elemente aufzufassen sich berechtigt glaubt, weil aus ihnen zellige Gebilde hervorgehen. Bei der durch den Entzündungsreiz bedingten Zerklüftung der fixen Hornhautkörper werden häufig auch kleine, unregelmässige Protoplasmaklümpchen frei, über deren weitere Schicksale Verf. aber Nichts bemerken will.

Die in der Umgebung des Aetzschorfes befindlichen, eine Zone um ihn bildenden, farblosen Blutkörperchen sieht Verf. als Abkömmlinge der fixen Hornhautkörperchen an und hebt namentlich hervor, dass ein etwaiger Eintritt derselben aus der Conjuncvalflüssigkeit durch Nichts erwiesen sei.

Als weitere Stütze für die von dem Verf. so vielfach vertheidigte Behauptung von der Entwickelung der Eiterkörperchen aus fixen Hornhautkörpern führt Verf. die Thatsache auf, dass in der entzündeten Cornea von Fischen, welche normal isolirte, verästelte, pigmentirte Körper enthält, pigmentirte, stellenweise noch strangartig zusammenhängende Elemente von dem Aussehen der Eiterkörperchen vorhanden waren.

Binz (11) hat bei häufig wiederholter Anstellung des Cohnheim'schen Entzündungsversuches am Froschmesenterium gefunden, dass in einzelnen, nur mit stockenden farblosen Blutkörperchen und Plasma erfüllten Gefässabschnitten eine Gestaltveränderung und Emigration der ersteren nicht eher bemerkbar wird, als bis rothe Blutkörperchen in geringerer oder grösserer Anzahl zu den farblosen in den Gefässabschnitt gelangen und sich zwischen ihnen vertheilen. Die Ursache für die Gestaltveränderung und die Emigration der farblosen Elemente ist nach der Meinung B's in diesem Falle zu suchen in der Einwirkung, welche der Sauerstoff des Hämoglobins, auf die Bewegung der farblosen Elemente ausübt. Die Emigration würde demgemäss als ein activer Vorgang aufzufassen sein.

Angeregt durch die mehrfach bestätigte Beobachtung Burow's, nach welcher durch Aufstreuen fein gepulverten Kaliumchlorats krebsige und andere Geschwüre gebessert werden und von der Vermuthung ausgehend, dass diese und ähnliche Wirkungen des Salzes auf einer activen Abgabe von Sauerstoff an die Gewebe beruhen möchten, hat Binz (12) frischen, guten und noch warmen Eiter mit einem gleichen Volumen reinen Glycerins gemischt und durch Leinwand filtrirt, das Filtrat mit einer $\frac{1}{10}$ pCt. Kaliumchloratlösung zu gleichen Theilen versetzt und dann in gewöhnlicher Zimmertemperatur einige Wochen digerirt. Alle paar Tage wurde mittelst einer Reaction, welche durch die Intensität der Farbe quantitative Abschätzungen ermöglicht, auf die Anwesenheit des Kali chloricum geprüft. Es war das bekannte Verfahren, zu der etwas angesäuerten Lösung des chlorsauren Salzes ein wenig Indigo und schwefligsaures Kali zuzusetzen. Jede Spur der Chlorsäure wird durch Oxydation des Indigo angezeigt. Die Mischung färbt sich also gelb, oder je nach der zugesetzten Menge des Indigo oder der anwesenden Chlorsäure grün. Untersucht man täglich mit genau den nämlichen Quantitäten, so lässt sich die allmälige Abnahme der Entfärbung der Indigo constatiren, bis sie schliesslich ganz aufhört. Fäulniss tritt wegen Anwesenheit des Glycerins nicht ein. Es geht daraus hervor, dass der Eiter im Stande ist, das chlorsaure Kali zu reduciren. Das kann nicht geschehen, ohne dass er sich dabei verändert und darauf soll also die vor Burow u. A. beobachtete günstige Wirkung des Salzes beruhen.

Apolant (13) untersuchte bei einem schwächlichen, vier Monate alten Knaben mit zahlreichen

kleinen subcutanen Abscessen das Blut auf sein Verhältniss der farblosen Elemente zu den rothen und fand dasselbe 1:20, später aber, als die Zahl der Abscesse bedeutend geringer geworden war, nur 1:200. — In der Idee, dass es möglich sein dürfte, die Zahl der farblosen Elemente im Blut durch die Anlegung von Entzündungsheerden zu verringern und demgemäss eine Leukocytose* etwa durch Application von Haarseilen oder Fontanellen zu heilen, applicirte Verf. derartige Entzündungsreize auf gesunde Kaninchen und Frösche, bei denen er dann auch eine entsprechende Abnahme der farblosen Elemente im Blut während der Einwirkung des Reizes und eine Rückkehr zum früheren Verhalten nach Entfernung desselben mit grosser Regelmässigkeit beobachtete.

XI. Allgemeine Pathologie des Nervensystems.

1) Bernhardt, M., Die Sensibilitäts-Verhältnisse der Haut. Für die Untersuchung am Krankenbette übersichtlich dargestellt. Mit 1 (lith.) Tafel. gr. 8. Berlin. — 2) Putman, Mary, Phenomena attending section of the right restiform body. New-York med. record. 1873. Jan. 1. — 3) Alyschewsky, W., Ueber die künstliche Lähmung des Zwerchfells. Berl. klin. Wochenschrift. No. 35. — 4) Hitzig, C., Ueber die Reaction gelähmter Gefässmuskeln. Berl. klin. Wochenschr. No. 30. — 5) Ebstein, Pathologisch-anatomischer Befund am Halssympathicus bei einem Falle von halbseitigem Schweiss. Deutsche Zeitschr. f. pract. Med. No. 44. — 6) Meyer, Ludw., Ueber künstliches Erröthen. Arch. f. Psychiatrie und Nervenkrankheiten. Bd. 4. S. 540. — 7) Heubel, E., Das Krampfcentrum des Frosches und sein Verhalten gegen gewisse Arzneistoffe. Arch. f. Physiol. Bd. 9. S. 263. — 8) Tauszky, R., Ein Fall von Priapismus. Wiener med. Presse. No. 31. —

Mary Putman (2) beobachtete bei einem Hunde, welchem das rechte Corpus restiforme quer durchschnitten war, folgende Erscheinungen. Pupille des rechten Auges erweitert und das Auge nach aufwärts und auswärts gerichtet; das rechte untere Augenlid gelähmt; der Kopf nach rechts gezogen und die Vorderfüsse in dieselbe Richtung gehend, während die Hinterbeine stehen blieben, so dass also das Thier Kreisbewegungen ausführte, deren Radius in der Längsaxe seines Körpers lag, während ihr Centrum sich an seinem hinterem Leibesende befand. Sämmtliche Muskeln auf der rechten Seite des Thieres, nach abwärts vom Nacken, waren contrahirt. Nach längerer Zeit trat in den nervösen Erscheinungen völlige Besserung ein. Am 11ten Tage nach der Operation aber, als im übrigen kaum noch krankhafte Veränderungen vorhanden waren, zeigte sich Ausfallen der Haare am Halse rechts von der Wunde bis zur Schulter hinab. In derselben Gegend war die Haut dick und runzlich.

Alyschewsky (3) hat, angeregt durch die Thatsache, dass Blutstockungen in den Lungen und Atelectasen sehr gewöhnlich zusammentreffen mit Abschwächungen der abdominalen Respiration, zahlreiche Experimente an Thieren vorgenommen, deren Ergebnisse die folgenden sind:

Durchschneidung der Wurzeln der Nn. phrenici am Halse bedingte complete Lähmung des Zwerchfells, welche aber nicht tödtlich ist, ja durch die übrigen Inspiratoren (grössere Frequenz und bedeutendere Tiefe der Athemzüge) so vollständig compensirt wird, dass sie nicht einmal zu besonderen Beschwerden zu führen scheint. Trotz dieser completen Lähmung der Diaphragma und eines dadurch bedingten inspiratorischen Aufsteigens desselben verlängert sich die Lunge bei der Inspiration in Folge der inspiratorischen Verlängerung der peripherischen Thoraxabschnitte und der Abflachung des Diaphragmas in ihren äusseren Theilen. Unmittelbar nach der Durchschneidung der Nn. phrenici beobachtete Verf. beständig eine Hebung des Zwerchfels, deren Ursache er im „Tonus“ desselben sucht. Ferner wird gleich nach der Durchschneidung der obere Theil des Thorax vorgedrängt. Bei der Section von Thieren mit Lähmung des Zwerchfells ergeben sich als beständige Veränderungen in den entsprechenden Lungenlappen: ein höherer oder geringerer Grad atelectatischen Zusammensinkens derselben, in den oberen Lappen dagegen Emphysem. In drei Fällen (von 56) wurde eine Hypostase der unteren Lappen, ein Mal bei beiderseitiger Lähmung rechts und zwei Mal bei einseitiger Paralyse auf der gelähmten Seite vorgefunden.

Ebstein (5) beobachtete einen 60jährigen Kranken, bei dem neben einer Reihe anderer pathologischen Erscheinungen gleichzeitig mit heftigen Anfällen von Athemnoth halbseitiger Schweiss, und zwar an der linken Hälfte des Kopfes, dem linken Arm und der linken Rumpfhälfte auftrat. Bei der Section ergab sich als sehr bemerkenswerther Befund, dass in den Ganglien des linken Halssympathicus, namentlich im ersten, eine grosse Anzahl von runden, mit Blutkörperchen erfüllten Hohlräumen vorhanden war, welche sich bei näherer Untersuchung als stark dilatirte Blutgefässe erkennen liessen. Gleichzeitig zeigten die Ganglienzellen starke Pigmentirung.

Ludw. Meyer (6) beobachtete bei zwei geisteskranken Frauen eine eigenthümliche Erscheinung, welche er mit dem Namen „künstliches Erröthen, künstliche Schamröthe“ belegt. In dem einen Falle handelte es sich um eine 33jährige Frau, bei welcher sich nach ihrer ersten Entbindung eine Malancholie activen Characters entwickelte. Leichte mechanische Reize, Druck mit dem Kopfkissen, leises Streichen u. s. w. genügten, um an den Wangen, am Halse und dem Nacken intensive, bis zum Ponceau und Blauroth gehende Röthungen hervorzurufen, welche nach etwa 1 Min. wieder verschwanden. Bei einer anderen 30jährigen, an partieller Verrücktheit leidenden Frau traten ganz ähnliche Röthungen im Gesichte, am Halse und am Nacken vorn bis zum Schlüsselbein, hinten bis zu den durch den M. trapezius gebildeten Nackenlinien auf, während an anderen Körpertheilen, Brust, Bauch, Schenkel, Armen erst nach weit stärkeren Eingriffen nur allmälig eine mehr oder weniger lebhafte Hautröthe hervortrat. Verf. stellt das „künstliche Erröthen“, für welches er noch einige Analogien anführt, in die Reihe der vasomotorischen Reflexe. Als solcher characterisirt es sich schon durch sein rasches Auftreten und präcise Localisirung nach einer sehr geringfügigen Hautreizung. Gewisse Zustände (Alter, Geschlecht, hy-

sterische Erkrankungen) scheinen in gleicher Weise die Neigung zum künstlichen Erröthen, wie zur Schamröthe zu erhöhen resp. zu erniedrigen.

E. Heubel (7) hat versucht, zunächst durch mechanische Reizungen denjenigen Abschnitt des centralen Nervensystems festzustellen, welcher als Ausgangspunkt allgemeiner Krämpfe („Krampfcentrum") zu functioniren im Stande ist. Verf. fand zunächst, dass keiner der vor der Med. obl. gelegenen Hirntheile (Grosshirn, Thalami optici, Corpp. quadrigem., Cerebellum), und ebenso auch nicht der vorderste Abschnitt der Med. obl. für das Zustandekommen allgemeiner Krämpfe der Rumpf- und Extremitäten-Muskeln von wesentlicher Bedeutung ist, dass dagegen die ungefähre, approximativ bestimmbare vordere Grenze des Centrums annähernd mit einer imaginären Linie zusammenfällt, die den Sinus rhomboideus in eine vordere und hintere Hälfte theilt. Die hintere Grenze des Centrums liegt etwa $1-1\frac{1}{2}$ Mm. hinter der Spitze des Calamus script. Jede Reizung aller anderen Theile des Gehirns und Rückenmarks erweist sich entweder ganz erfolglos, oder es hat die jedesmalige Reizung bestimmter Stellen, besonders des Rückenmarks fast stets auch nur eine einmalige Contraction einer bestimmten Muskelgruppe, oder unter ganz besonderen Bedingungen allenfalls das Auftreten 2—3 leichter und unbedeutender Zuckungen zur Folge. Auch durch chemische Reizmittel, z. B. einige Tropfen einer 10 procentigen Kochsalzlösung, auf die Med. obl. applicirt, werden allgemeine Contractionen hervorgerufen, welche freilich von den durch mechanische Reize erzeugten in manchen Punkten differiren, was Verf. auf den Umstand schiebt, dass die durch so verschieden wirkende Reizmittel in den, als centrale Ausgangspunkte der Krämpfe functionirenden Ganglienzellen gesetzten Veränderungen sowohl ihrer Art und Weise, als auch ihrem Grade nach verschieden sein müssen, mithin auch die Reactionserscheinungen unter diesen Verhältnissen nicht dieselben sein können. Die durch Picrotoxin bedingten Krämpfe führt Verf. ebenfalls auf eine durch diese Substanz bedingte, directe Reizung des verlängerten Markes zurück. Ebenso die nach Nicotin und nach Ammoniak auftretenden Krämpfe.

Tusczky (8) berichtet über einen jener ausserordentlich seltenen Fälle von Priapismus, der noch nach dem Tode längere Zeit anhielt. Es handelte sich um einen 43 Jahr alten Mann, bei welchem in Folge eines Sturzes Fractur des 4., 5. und 6. Halswirbels mit totaler Paraplegie der unteren Extremitäten nebst Anästhesie des Rumpfes eingetreten war. Daneben bestand Priapismus, welcher auch noch bei dem 6 Tage nach der Verletzung aufgetretenen Tode und bei der 36 Stunden später vorgenommenen Section vorgefunden wurde. Ausserdem zeigte sich, dass das Rückenmark in der oberen Hälfte der Halsanschwellung zu einem blutigen, gestriemten Brei zerquetscht war. Verf. sucht, in Uebereinstimmung mit den von Goltz in dieser Richtung angestellten Untersuchungen, den Grund für die Erection in einer durch die Nervenzerreissung hervorgerufenen Reizung der gefässerweiternden Nerven des Penis.

Hitzig's (9) Beobachtungen über die Reaction gelähmter Gefässmuskeln sind in so fern von besonderem Interesse, als sie gestatteten, pathologische Vorgänge innerhalb der glatten Muskelfasern eines wohlumschriebenen Nervengebietes unmittelbar sinnlich wahrzunehmen und sie ausserdem auf die Verletzung eines bestimmten Nerven zurückzuführen.

Verf. beobachtete bei drei Fällen im Verbreitungsbezirk des N. axillaris bei motorischer und sensibler Lähmung desselben, wenn er das Gebiet der gelähmten Muskeln mit starken labilen, galvanischen Strömen reizte, dass die Haut, genau entsprechend den Grenzen der Anästhesie, weiss wurde, während die umgebende Haut, sowie der Applicationsort der indifferenten Electrode eine purpurrothe Farbe annahmen. Gleichzeitig bestand zwischen der weissen und rothen Partie eine enorme Temperaturdifferenz, die anscheinend mehrere Grade betrug. Ueber das anästhetische Gebiet hinaus liess sich die vasomotorische Anomalie ebenfalls verfolgen und erschien dort derart, dass kleinere oder grössere, flockige Felder verschiedener Farbe mit einander abwechselten. Zahlreiche Versuche, welche der Verf. zwecks Erklärung dieses sonderbaren Phänomens anstellte, führten ihn zu dem Ergebniss, dass alle Reize von längerer Dauer zu einer mehr oder weniger ausgesprochenen Gefässdilatation führten, und dass in gewissem Sinne die absolute Höhe der Reizwelle vicariirend für deren Länge eintreten konnte. So bewirkte die Application einer Electrode eines starken stabilen galvanischen Stromes und ebenso die Application des elektrischen Pinsels, sobald derselbe an einer Stelle fixirt wurde, Röthung der Haut, sowie ein eigenthümliches, mehr quaddel- als papelförmiges, circumscriptes Exanthem. Beides war immer auf die Stellen der grössten Stromdichte beschränkt, so dass zwischen den Fäden des Pinsels und unterhalb einzelner Stellen der Elektrode des galvanischen Stromes weisse Flecken blieben. Wurde nun nach Beendigung der ersten Reizung mit labilen galvanischen Strömen weiter gereizt, so wurde die Röthung intensiver, das Exanthem erhabener, und die ursprünglich weiss gebliebenen Heerde färbten sich ebenfalls mehr oder weniger. Die Umgebung der Electrode wurde hingegen schneeweiss wie bei dem ersten Versuch. Nach der Einwirkung sehr schwacher, stabiler Ströme oder auf mechanische Reizung oder nach Befeuchtung der Haut mit Kochsalzlösung trat zunächst keine Röthung ein; sie erschien aber auf die nachher angebrachte, labile Reizung mit dem galvanischen Strom. Andererseits aber blieb die Reizung der anästhetischen Stelle mit dem Inductionsstrom dann erfolglos, wenn derselbe durch eine grosse, feuchte Electrode eintrat, oder wenn ein als Electrode dienender Drahtstift hin- und her bewegt wurde. Es zeigte sich also, dass innerhalb der Ausbreitung des gelähmten Axillaris die intensiv gereizten Stellen einerseits und die weniger intensiv gereizten andererseits je eine gleichmässige Reaction haben.

Das Verhalten der Gefässe hat Verf. noch bei zahlreichen anderen, theils einfach paralytischen, theils trophoneurotischen Vorgängen verfolgt und dabei Verhältnisse gefunden, in denen sich der Typus der geschilderten Erscheinungen leicht wiedererkennen liess.

Verf. glaubt, bei der Erklärung der geschilderten thatsächlichen Erscheinungen von der Annahme besonderer dilatirender Nerven absehen und die sämmt-

lichen Reizeffecte lediglich auf die ihrer Nerveneinflüsse beraubte Muskulatur beziehen zu dürfen. Demnach würden die gelähmten Circulärfasern der Gefässe ein erhöhtes Contractionsvermögen, aber ein geringeres Dilatationsvermögen besitzen, und es könnte die Dilatation durch Reize von längerer Dauer demnach theilweise erzwungen werden.

XII. Allgemeine Pathologie der Respirations- und Circulationsorgane. Hydrops.

1) Filehne, Wilh., Ueber das Cheyne-Stokes'sche Athmungsphänomen. gr. 8. Erlangen. — 2) Derselbe, Das Cheyne - Stokes'sche Athmungsphänomen. Berl. klin. Wschr. No 13, 14. — 3) Traube, L., Zur Theorie des Cheyne-Stokes'schen Athmungsphänomens. Berl. klin. Wochenschr. No. 16, 18. — 4) Filehne, W., Zur Cheyne-Stokes'schen Athmung. Berl. klin. Wochenschr. No. 32, 35. — 5) Zimmerhaus, Zur Casuistik des Cheyne - Stokes'schen Respirationsphänomens. Wiener med. Pr. No. 33. — 6) Heitler, M., Ueber das Cheyne-Stokes'sche Respirationsphänomen. Wiener med. Presse. No. 28, 29. — 7) Hoepfner, Affection cérébrale. Phénomène respiratoire de Cheyne-Stokes. Gaz. méd. de de Strassb. No. 9. — 8) Baas, J. H., Ueber intermittirendes Athmen. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 14. S. 609. (Der Fall bietet, abgesehen von dem jugendlichen Alter des Individuums — 8 Wochen — nichts Bemerkenswerthes. Verf. will statt „Cheine-Stokes'sches Phänomen" lieber sagen „intermittirende Respiration".) — 9) Hawtrey Benson, A case of the Cheyne-Stokes phenomenon. Dubl. journ. of med. sc. Decbr. (Der Fall ist ausgezeichnet durch die lange Dauer (27 Tage) des abnormen Respirationsrhythmus. Keine Section, auch sonst nichts Bemerkenswerthes.) — 10) Milner Fothergill, The mutual relations of diseases of the heart and respiratory organs. Med. Times. Dec. 19. (Nichts Neues.) — 11) Kohts O., Experimentelle Untersuchungen über den Husten. Virch.'s Arch. Bd. 66. S. 191. — 12) Valeur séméiologique du cornage. Gaz. des hôp. No. 54. (Kurze Mittheilung zweier Fälle von starker, mit heftigem Keuchen (cornage) verbundener laryngealer Dyspnoe, bei denen die Autopsie Compression und partielle Degeneration des N. recurrens erkennen liess. Also offenbar Stimmbandlähmung.) — 13) Körner, M., Die Transfusion im Gebiete der Capillaren und deren Bedeutung für die organischen Functionen im gesunden und kranken Organismus. Allgem. Wiener med. Ztg. 1873. No. 17, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 32, 35, 49—52. — 14) Ebstein, W., Experimentelle Untersuchungen über das Zustandekommen von Blutextravasaten in der Magenschleimhaut. Arch. f. experim. Pathol. Bd. 2. S. 183. — 15) Nothnagel, H., Hirnverletzung und Lungenhämorrhagie. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 14. — 16) Bäumler, C., Ueber inspiratorisches Aussetzen des Pulses und den Pulsus paradoxus. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 14. S. 453. — 17) Macario, Des pulsations abdominales idiopathiques. Gaz. méd. de Paris. No. 41, 42. (Bericht über eine Anzahl von Fällen mit Abdominalpulsation ohne nachweisbare anatomische Veränderungen bei Personen mit allerlei anderen anämischen und „nervösen" Zuständen.) — 18) Mc Vail, The cause of pulse dicrotism. Med. Times. Sept. 26 und The Glasgow Journ. January. — 19) Chéron, De la circulation cérebrale et des modifications, que peuvent lui imprimer les courants électriques. Gaz. des hôp. No. 8. — 20) Chossat, Th., Etude sur les conditions pathogéniques des oedèmes. 8. — 21) Angulo-Heredia, R., Essai sur la pathogénie des hydropisies. 8. Paris. — 22) Hueter, C., Mittheilungen über globulöse Stase und globulöse Pneumonie. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 4. S. 105, 330. — 23) Rott, Th., Ueber die Entstehung von Oedem. Berl. klin. Wochenschr. No. 9. — 24) Brochin, A., Leçons dogmatiques sur les hydropisies. Gaz. des hôp. No. 23, 24, 29, 30, 75. (Uebersichtliche Zusammenstellung altbekannter Dinge.) — 25) Wilckie Burman, A case of general idiopathic emphysema with fatal issue. Brith. medical Journ. No. 7.

Filehne (1, 2) konnte das Cheyne-Stokes'sche Respirationsphänomen an Kaninchen und Hunden hervorrufen, indem er dieselben mit sehr grossen Dosen Morphium vergiftete und sie darauf geringe Mengen Aether und Chloroform inhaliren liess. Entsprechend der Annahme Traube's über die Genese dieser Erscheinung zeigte sich bei diesen Versuchen, dass die Herabsetzung der Erregbarkeit des Respirationscentrums erforderlich ist, um dieses Symptom hervorzurufen, dass dieselbe für sich allein aber nicht genügt, sondern dass ausserdem auch noch die Erregbarkeit des Athmungscentrums gesunken sein muss unter die Erregbarkeit des vasomotorischen Centrums. Während nämlich bei normaler Erregbarkeit des respiratorischen Centrums die Kohlensäure aus dem Blute stets in so beträchtlicher Menge *fortgeschafft* wird, dass durch eine Anhäufung derselben eine Erregung des vasomotorischen Centrums nicht zu Stande kommen kann, entsteht bei verringerter Erregbarkeit des respiratorischen Centrums eine so bedeutende Anhäufung von Kohlensäure im Blut, dass in Folge davon auch das vasomotorische Centrum erregt wird. Daraus folgt Contraction sämmtlicher peripherischer Arterien, namentlich auch derjenigen, welche das Blut zur Med. obl. führen, und in Folge davon noch weiter gesteigerte Reizung des in seiner Erregbarkeit herabgesetzten Athmungscentrums. Aber trotz der nun erfolgenden Respirationsbewegungen dauert der Gefässkrampf noch fort, denn 1. es vergeht eine gewisse Zeit, bis das durch die Inspirationen arterialisirte Blut von den Lungen des Kranken zu seinem vasomotorischen Centrum gelangt; 2. es erschwert dieses letztere sich durch seine eigene Thätigkeit, d. h. durch den Gefässkrampf, die Zufuhr des arterialisirten Blutes, und 3. ist der Vorgang der Gefässinnervation ein verhältnissmässig träger. Wegen dieser drei Umstände nimmt trotz der begonnenen Athmung die Erregung des vasomotorischen Centrums und in Folge dessen der Gefässkrampf im respiratorischen Apparat und damit der Athmungsreiz zuerst erheblich zu, weshalb die Athemzüge des Patienten tiefer und tiefer und selbst dyspnoetisch werden. Dann in Folge der vermehrten Sauerstoffzufuhr Ausgleichung des Gefässkrampfes, Abnahme des Athmungsreizes und Eintritt der Respirationspause zu einer Zeit, wo das Blut sich bereits in einem stark arterialisirten Zustande befindet, weil noch Respirationsbewegungen ausgelöst wurden in Folge des Gefässkrampfes, wenn bereits die Arterialisirung des Blutes eine so bedeutende ist, dass sie für sich allein ohne gleichzeitigen Arterienkrampf keine respiratorische Erregung herbeiführen würde.

Bei den Thieren, welche in Folge der Application von Morphium und Chloroform das Cheyne-Stokes'-

sche Phänomen zeigten, beobachtete F. im Beginn der Athmungspause eine normale Frequenz der Herzschläge; während der Dauer der Pause nimmt die Pulszahl allmälig ab, und schliesslich kommt es in manchen Fällen zum Herzstillstand. Alsdann beginnt das Thier zu athmen, und sofort beginnt das Herz wieder zu schlagen; die Schlagfolge beschleunigt sich während der Athmungsperiode und ist zum Schluss derselben oder im Anfang der neuen Pause wieder normal. Diese Periodicität des Herzschlages hört auf nach Durchschneidung beider Vagi, so dass also Verlangsamung und Stillstand des Herzens begründet sein müssen in einer centralen Vagusreizung. Das Respirationsphänomen aber wurde in keiner Weise verringert durch die Trennung der Vagi; der beste Beweis dafür, dass dasselbe nicht abhängig ist von der durch die centrale Vagusreizung bedingten Verringerung der Frequenz der Herzactionen oder des völligen Stillstandes derselben. — Wenn die Athempause an einem in der angegebenen Weise vergifteten, sonst unverletzten Thier eine Zeit lang gedauert hat, so findet ein erhebliches Steigen des Blutdruckes statt, das auch noch in geringer werdendem Grade während der endlich eintretenden, ersten und flachen Athemzüge anhält. Während der tiefen Athemzüge sinkt der Blutdruck und erreicht schliesslich am Ende der Respirationsperiode die ursprüngliche Höhe. Zu der Zeit, wo der Blutdruck steigt, sieht man die sichtbaren Schleimhäute erblassen und fühlt, wie in den Körperarterien die Spannung zunimmt. Zugleich zeigen sich auch die der Erstickung zukommenden Pupillenveränderungen: kurz — alle Zeichen der inneren Erstickung der übrigen Hirncentren entwickeln sich, und alle anderen Hirncentren sind schon längst erregt, wenn endlich der Moment eintritt, wo auch das respiratorische Centrum erregt wird, d. h. wo das Thier zu athmen beginnt.

Gegenüber diesen Darlegungen von Filehne hebt Traube (3) hervor, dass kein genügender Grund zu der Annahme vorliege, es sei während der Dauer des fraglichen Respirationsphänomens wirklich die Erregbarkeit des Athmungscentrums geringer, als die des vasomotorischen Centrums. Ihm sei es trotz aller auf diesen Punkt gerichteten Bemühungen nicht möglich gewesen, etwas Anderes herauszubringen, als dass „während längerer Athmungspausen öfters die Spannung der Arterien zunehme.“ Ausserdem erklärt T. aber auch die Behauptung für eine unbewiesene, dass unter normalen Verhältnissen die Erregbarkeit des respiratorischen Centrums eine grössere sei, als die des vasomotorischen, wie denn auch nicht anzunehmen sei, dass zwei Nervencentra bei proportionaler Verminderung der Sauerstoffzufuhr eine nicht proportionale Abnahme ihrer Erregbarkeit erleiden sollen. Endlich bestreitet Tr. auch die Behauptung Filehne's, nach welcher das Auftreten des Phänomens nicht an das Intactsein der Nn. vagi geknüpft sei und hebt hervor, dass Thiere, denen die Vagi durchschnitten sind, immer, selbst nachdem die Trachea ihnen weit geöffnet worden, nicht bloss tiefer, als normal, sondern wirklich dyspnoisch athmen. Indessen glaubt Tr. seine frühere Hypothese über die Entstehung des Cheyne-Stokes'schen Phänomens modificiren zu müssen, und spricht sich schliesslich darüber folgendermassen aus: „Alle Fälle, in denen das Cheyne-Stokes'sche Phänomen zum Vorschein kommt, haben eine veränderte Erregbarkeit des respiratorischen Nervencentrums gemein. Es bedarf in Folge dessen einer grösseren Menge von Kohlensäure, als unter normalen Bedingungen, um eine Inspiration auszulösen, und damit wachsen die Zeiträume, innerhalb welcher die zur Auslösung einer Inspiration nothwendige Kohlensäuremenge sich im Blute anhäuft. Am frühesten wird die zur Erregung nothwendige Kohlensäuremenge im Gebiete des Pulmonalarteriensystems vorhanden sein, weshalb die erste wirksame Erregung des respiratorischen Nervencentrums durch die pulmonalen Vagusfasern erfolgt. Von diesen aber wissen wir, dass sie bei noch so starker Erregung keine dyspnoetische Inspiration zu erzeugen vermögen. Daher die flachen, nichts weniger, als angestrengten Inspirationen, welche wir unmittelbar nach der Pause auftreten sehen. Wird allmälig auch im Körperarterienblut der Procentgehalt an Kohlensäure so gross, dass diejenigen sensiblen Nervenfasern wirksam erregt werden können, welche von der Haut und von anderen Körpertheilen her die Med. obl. in Thätigkeit zu versetzen vermögen, so kommt es zu tiefen und endlich auch zu dyspnoetischen Inspirationen. In Folge der beträchtlichen Verminderung aber, die das im Blut angehäufte Kohlensäurequantum durch die ausgiebige Ventilation der Luftwege erleidet und in Folge der Einwirkungen, welche auf die starke Erregung des Athemnervencentrums folgt, verlieren die Athemzüge sehr bald wieder ihren dyspnoetischen Character. Und da die Ermüdung des Athmungscentrums schneller zunimmt, als die in Folge der dyspnoetischen Respiration sich wieder ansammelnde Kohlensäure, so werden die Athemzüge immer flacher und schliesslich null, so dass eine neue Pause beginnt.

Trotz dieser Einwendungen Traube's will Filehne (4) seine Theorie in allen Punkten aufrecht erhalten. Er hebt namentlich hervor, dass es unmöglich sei, mittelst der Palpation der Arterie, wie sie am Menschen immer nur zur Bestimmung des Blutdrucks in derselben vorgenommen werden kann, geringere Drucksteigerungen wahrzunehmen, dass er aber bei seinen Thierversuchen stets eine Drucksteigerung vor dem Beginne der Inspiration manometrisch habe nachweisen können, und theilt ausserdem noch neue Beobachtungen mit, durch welche eine solche, dem Wiedereintritt des Athmens voraufgehende Drucksteigerung erwiesen werden soll. Er theilt einen Fall von Ch.-St.scher Respiration bei einem ½jährigen, an Meningit. tub. leidenden Kinde mit, bei welchem die Fontanelle jedesmal kurz vor Eintritt und während des Ansteigens der Respiration eine sehr deutliche Spannungszunahme zeigte, und bezieht dieselbe auf eine stärkere Füllung der intracraniellen

Arterien. In einem anderen Falle, wo das Phänomen bei einer 38jährigen Frau vorhanden war, gelang es, durch Inhalation von Amylnitrit, welches bekanntlich die Arterien lähmt, dasselbe zum Verschwinden zu bringen. Zur weiteren Begründung seiner Theorie machte F. folgendes Experiment. An einem Kaninchen legte er den Truncus anonymus und die Arteria subclavia sinistra frei und führte unter beide Gefässe Fäden hindurch. Durch Emporheben der Fadenschlingen konnte die Blutzufuhr zum Gehirn verringert und selbst aufgehoben werden. Sobald nun die Schlingen allmälig emporgehoben wurden, ward die Athmung allmälig tiefer und tiefer, und bei einem, mehrere Secunden dauernden Gefässverschluss trat Dyspnoe auf. Liess Verf. dann durch Senken der Schlingen rechtzeitig die Compression allmälig aufhören, so wurden die Inspirationen nach und nach flacher und hörten schliesslich ganz auf, nachdem die Gefässe in ihre natürliche Lage und Füllung gebracht waren. Der Zeitraum, in dem das Thier, ohne zu athmen, dalag, betrug bis zu einer Minute. Durch Wiederholung der Procedur konnte das Thier beliebig lange in exquisit Ch.-St.scher Respiration erhalten werden. Diese Beobachtung deutet F. folgendermassen. Durch die Arteriencompression wird Anämie des respiratorischen Centrums hervorgerufen. Diese veranlasst eine Zunahme der Athmungsleistung und schliesslich Dyspnoe. Hierdurch bringt das Thier sein Körperblut in den der Apnoe entsprechenden Zustand, und sobald durch allmälige Aufhebung des Gefässverschlusses das apnoische Blut wieder in zunehmender und schliesslich reichlicher Menge zur Med. obl. fliesst, vermindert sich der Reiz zur Athmung allmälig und fällt endlich ganz fort — das Thier ist für einige Zeit apnoisch. Auch bei diesem Experiment zeigt die Pupille analoge Veränderungen wie im klinischen Phänomen: zur Zeit der Dyspnoe ist sie weit, während der Apnoe eng.

Zimmerhaus (5) berichtet über einen Fall von Insolation bei einem 39 Jahr alten Bauer, in welchem das Cheyne-Stokes'sche Phänomen sehr intensiv entwickelt war. Respirationspause von 17 Sec. Dauer. Während der Athmungsperiode zeitweise sehr starke Dyspnoe mit intermittirendem Pulse. Allmäliger Uebergang zur Norm. Wiederkehr des Bewusstseins und Genesung.

Heitler (6) ist der Meinung, dass die verschiedenartigsten Unregelmässigkeiten im Respirationstypus in das Cheyne-Stokes'sche Phänomen übergehen können und dass somit im Wesentlichen eine Uebereinstimmung in den Ursachen der verschiedenen Abweichungen des Athmens von der Norm vorhanden sei. Auch im einzelnen Falle kann man solche Uebergänge aus den verschiedensten Irregularitäten im Athmungsrhythmus in das Cheyne-Stokes'sche Phänomen beobachten oder auch wahrnehmen, wie dieses letztere wiederum in irgend einen andern irregulären Rhythmus übergeht. Das Ch.-St.sche Athmen findet sich übrigens, wie bereits bekannt, bei den verschiedenartigsten Krankheiten und wenn es auch in der Regel mit Bewusstlosigkeit und selbst Koma verbunden ist, so hat man doch zuweilen auch Gelegenheit, dasselbe bei Personen mit vollständig erhaltenem Bewusstsein zu beobachten. H. will ausserdem in den Pausen zwischen den einzelnen Athmungsperioden nicht einen vollständigen Stillstand des Thorax, sondern leichte undulirende Bewegungen desselben beobachtet haben, welche um so stärker wurden, je die Zeit der beginnenden Respiration heranrückte. Während der Athmungen sah er oft Zuckungen des Gesichts und der oberen Extremitäten; einzelne Respirationen sind manchmal von Stöhnen begleitet. Im Pulse konnte er keine bedeutenden Veränderungen beobachten.

Hoepfner (7) berichtet über einen Fall von Gehirnkrankheit (Hämorrhagie? Die Section wurde nicht gemacht), bei einem 62jährigen Manne mit sehr ausgesprochenem Cheyne-Stokes'schen Respirationsphänomen. Von 5 zu 5 Minuten setzte das Athmen für die Dauer von 8—10 Secunden bis auf leichte Zwerchfellsbewegungen vollständig aus, dann etwa fünf langsame, tiefe Athemzüge, dann rascheres, mühsames, keuchendes Athmen und nach etwa 25 Respirationen allmälige Verlangsamung bis zur Apnoe. Kleiner, irregulärer Puls von 110 und darüber, starker Herzstoss, Temperatur 36,8°.

Kohts (11) hat die Frage nach der Entstehung des Hustens einer erneueten experimentellen Prüfung unterzogen. Seine Versuche machte er an Katzen und Hunden und zog seine Schlüsse aus dem Ausbleiben oder Auftreten der beim Husten characteristischen Detonationen, ohne die Stellung der Glottis und des Diaphragmas direct zu beobachten.

Die Thiere wurden dabei niemals narkotisirt. Zur Erregung des Hustens wurden mechanische (Federbart, Sonde, Kneipen, Zerren, Quetschen mit Zange oder Pincette) oder auch chemische (Chlornatrium und Ammoniak), thermische (Eis) und elektrische Reize angewendet.

Es ergab sich, dass Hustenreflexe vermittelt werden durch Reizung der centripetal verlaufenden Fasern des N. vagus, und zwar wurde der experimentelle Nachweiss geliefert für die Stämme des N. pharyngeus, des Laryngeus superior und N. vagus. Ferner trat Husten auf Reizung der peripheren Endausbreitungen des Vagus auf in den folgenden Gebieten: Bei Reizung der Schleimhaut des Pharynx, des Larynx (der Fossa interarytaenoidea, der Plicaglosso-epiglottica und Plicae ary-epiglotticae), der Trachea, der Bifurcationsstelle und der Bronchien. Ferner bei Reizung der Pleura costalis und bei Reizung des Oesophagus. Dagegen konnte der experimentelle Nachweis für einen sog. Magenhusten nicht geliefert werden. Endlich gelang es dem Verf. auch, an einem kräftigen Hunde durch mechanische Reizung der freigelegten Med. oblongata unmittelbar unter dem Pons dicht neben der Rautengrube zu wiederholten Malen deutlichen Husten herbeizuführen. Demgemäss statuirt Verfasser die Möglichkeit eines durch directe Reizung der Med. obl. bedingten „centralen Hustens."

Durch Untersuchungen, welche Körner (13)

mittelst eines zu diesem Zwecke construirten Apparates über die Transfusion im Gebiete der Capillaren anstellte, gelangte derselbe zu dem Ergebniss, dass jede Flüssigkeitsbewegung durch eine Gefässbahn, welche eine Strecke lang mit dünnhäutigen Wandungen versehen und hier von einem geschlossenen Raume umgeben ist, hier selbst Transfusion vermittelt und unausgesetzt eine Vermehrung und Drucksteigerung der umgebenden Flüssigkeit bewirkt. Diese durch Transfusion erzeugte Drucksteigerung der ausserhalb der Gefässbahn befindlichen Flüssigkeit wird entweder zum Stauungsmoment in der Bahn selbst, oder sie muss als Triebkraft Verwendung finden für abgehende Bahnen, deren Ursprung sich im Wirkungsbereiche dieser äusseren Flüssigkeit befindet. Sind derlei ableitende Bahnen gegeben, so hat die Triebkraft in denselben eine Bewegung des flüssigen Inhalts zur Folge, wobei das im Innern vorhandene Druckgefälle, somit auch das zwischen Triebkraft und Widerständen bestehende Verhältniss massgebend wird. Ohne ableitende Bahnen aus dem Bezirk der transfundirenden Gefässe ist eine gleichmässige, continuirliche Flüssigkeitsbewegung eine physikalische Unmöglichkeit. — Der Blutstrom in den Capillaren erfolgt, weil in den Endverzweigungen der Arterien durch das Zusammenwirken der Herzarbeit und des physiologischen Verhaltens der arteriellen Bahn überhaupt ein gleichmässiger Druck von bestimmter Höhe unterhalten wird, welcher grösser ist, als der Druck in den ersten Anfängen der venösen Bahn. Es besteht also in dem mittleren Abschnitt der Blutbahn, von den Arterien durch die Capillaren in die Venen ein Druckgefälle. Da nun die Capillarwandungen nicht luft- und wasserdicht sind und das sie umgebende Gewebe befähigt ist, Wasser aufzunehmen, so kann, mit Rücksicht auf das thatsächlich vorhandene Druckgefälle in den Capillaren ein ununterbrochen stattfindender Transfusionsact, mit unaufhaltsam wachsendem Druck der äusseren Flüssigkeit, nicht bezweifelt werden. Daraus folgt: Jedes Gewebe, welches seinen Flüssigkeitsgehalt aus Capillaren bezieht, bedarf zum Schutze der Blutbewegung ableitender Bahnen, deren Ursprung sich im Wirkungsbereiche der Capillaren befindet. Die Triebkraft für diese ableitenden Bahnen ist der Gewebsdruck und dieser stammt aus dem Transfusionsacte. Diese ableitenden Bahnen sind im menschlichen Organismus die Lymphgefässe und die Ausführungsgänge der Drüsen. Die Bewegung des Inhalts der ersteren ist, wie Verf. durch weitere Versuche zu erweisen unternimmt, abhängig von der Triebkraft in den Blutgefässen. Die Lymphgefässe selbst verhalten sich bei der Bewegung ihres Inhalts völlig passiv. Dies ist freilich bei den secretorischen Thätigkeiten der Drüsen nicht der Fall, aber auch bei ihnen spielt der Transfusionsdruck in seinem Einfluss auf die Fortbewegung der Secrete eine grosse Rolle. — Verf. versucht nun eine grosse Reihe der wichtigsten Krankheitsvorgänge auf Steigerungen oder Veringerungen des Druckes in den Capillaren, als auf ihre wesentlichen Ursachen zurückzubeziehen, und erstreckt sich in seinen vorwiegend theoretischen Raisonnements auf die Folgen der Blutdruckveränderungen für das Nervensystem, die gesammte Musculatur, die drüsigen Apparate, die Lymphgefässe und Blutgefässe selbst, die Respirationsorgane u. s. w. Auch das Fieber ist nach des Verfassers Meinung im Wesentlichen dadurch bedingt, „dass der bei gesunkenem Tonus der arteriellen Verzweigungen mit der Transfusion parallel verlaufende Diffusionsact und die daraus hervorgehende Begünstigung der Oxydationsvorgänge, neben den Oxydationsproducten auch eine entsprechende Steigerung der allgemeinen Körperwärme, eine Steigerung der Temperatur hervorbringen müsse. Die abnorme Körperwärme entspringt vorwiegend aus chemischen Processen, allein die denselben zu Grunde liegende Hauptbedingung ist der gestörte Mechanismus der Blut- und Säftebewegung.“ —

Im Anschluss an ältere Versuche von Schiff über die Beziehungen gewisser Hirntheile zu den Thätigkeiten und der Ernährung des Magens hat Ebstein (14) Experimente angestellt, bei denen er nach der Methode von Heidenhain, welche auch Nothnagel bereits benutzt hat, mittelst einer Pravaz'schen Spritze einen Bruchtheil eines Tropfens einer gesättigten Chromsäurelösung in die Hirnsubstanz injicirte, um so streng umschriebene Verletzungen hervorzurufen. Es zeigte sich, dass Verletzungen in der Substanz der vorderen Vierhügel schon im Verlauf von 2–3 Tagen ausgesprochene Veränderungen im Magen hervorrufen, nämlich Blutungen in das Schleimhautgewebe von verschiedener Grösse und Ausdehnung, starkes Oedem der Submucosa. Indessen treten diese Veränderungen nicht constant bei Verletzungen der vorderen Vierhügel auf, und es schien namentlich eine gewisse Grössenausdehnung des Heerdes für einen positiven Erfolg nothwendig zu sein. Auch Durchschneidungen der einen Hälfte der Med. obl. bewirken, wie dies bereits von Schiff gezeigt worden ist, gleiche Magenveränderungen. Ebenso hatten aber auch Verletzungen des Rückenmarkes einen positiven, und zwar oft einen noch viel deutlicheren Erfolg, als Verletzungen des Gehirns. Dieselben erstreckten sich vorzugsweise auf eine Hälfte des Rückenmarkes, namentlich einen Seitenstrang, und wurden vorwiegend im Halstheil, aber auch im Brust- und Lendentheil vorgenommen. Die gleichen Veränderungen der Magenschleimhaut fanden sich aber auch nach längeren Reizungen sensibeler Nerven, nach Verletzungen des Gehörlabyrinths, Zerstörung der Bogengänge oder nach den durch irgend welche Bedingungen hervorgerufenen Erhöhungen des Blutdrucks.

An die Extravasatbildung schliesst sich Corrosion, Geschwürsbildung. In einem Falle beobachtete E. sogar Perforation des Geschwürs in die Bauchhöhle; in einem anderen Falle reichte ein Geschwür bis in das Duodenum hinein.

Verf. hält es für wahrscheinlich, dass die Ursache für alle diese Extravasatbildungen und sonstigen Circulationsstörungen in einer allgemeinen Steigerung des arteriellen Blutdrucks zu suchen sei. —

Nothnagel (15) fand bei Kaninchen, dass neben anderen Störungen sehr starke Hämorrhagien der Lunge, namentlich ins Gewebe derselben, auftreten, wenn man eine bestimmte Stelle an der Oberfläche des Gehirns reizt und zwar nur mit einer Nadel. Die Stelle befindet sich in der Nachbarschaft der oben auf dem Gehirn vorhandenen Furche. Aehnliches hat bereits Brown-Séquard beobachtet, aber bei Verletzung basaler Gebilde. — In analoger Weise kann man auch eine Meningitis produciren, meist doppelseitig, sehr selten nur auf der Stichseite, zuweilen nur auf der anderseitigen Hälfte. —

Unter dem Namen paradoxer Puls beschreibt Kussmaul (s. den Bericht für 1873, II. S. 137) ein regelmässiges, inspiratorisches Kleinerwerden oder Verschwinden des Pulses bei gleichmässig fortgehender Herzaction und hält diese eigenthümliche Pulsbeschaffenheit für ein charakteristisches Zeichen einer zu Schwielenbildung im Mediastinum führenden Pericarditis, bei der es nicht bloss zu Verdickung des Pericards mit Obliteration des Cavum pericardiale, sondern auch zu einer festen Anheftung der äusseren Herzbeutelfläche an die Brustwand und zur Bildung schwieliger Massen und Stränge im Bindegewebe des Mediastinum kommt. Bäumler (16) theilt nun einen Fall mit, in welchem Pulsus paradoxus vorhanden war, ohne dass, bei gleichzeitiger Abwesenheit eines Inspirationshindernisses, eine Mediastinalaffection vorhanden war. Freilich war aber in diesem Falle noch in so fern eine besondere Differenz von dem Kussmaul'schen vorhanden, als die Herzaction ebenfalls eine undulatatorisch nachweisbare Veränderung zeigte, indem zwar die Herzcontractionen in regelmässiger Aufeinanderfolge fortgingen, an Intensität aber eine Verschiedenheit zeigten, die mit der des Pulses zusammenfiel. Es handelte sich in diesem Falle um eine umfängliche Pericarditis ohne auch nur partielle Verwachsung des Herzens mit dem Herzbeutel und bei völlig normaler Beschaffenheit des mediastinalen Bindegewebes. Veränderungen der Herzmusculatur ebenfalls nicht nachweisbar. — Verf. argumentirt nun so: Das Herz musste sich in Folge der Pericarditis fortwährend unter einem erhöhten positiven Druck befinden, welcher selbst während des Inspiriums das Einströmen des Blutes aus dem Venensystem ins Herz, besonders durch die Cava super., beeinträchtigte. Das rechte Herz empfing also weniger Blut aus den Venen. Der positive Druck und die dadurch bedingte Abnahme der Blutzufuhr zum rechten Herzen musste während der Exspiration noch zunehmen, und demgemäss musste das Herz also im Beginn der Inspiration in allen seinen Höhlen blutleer sein, und dadurch wurde das inspiratorische Aussetzen des Pulses bedingt. Jedenfalls wird durch diese Beobachtung erwiesen, dass paradoxer Puls auch bei blosser Pericarditis ohne Verwachsung des Herzens mit dem Herzbeutel, ohne feste Adhärenz des Pericardiums an das Sternum und ohne Mediastinalaffection vorkommen kann. —

Marey hat beobachtet, dass eine dem Dicrotismus des Pulses analoge Bewegung in elastischen Röhren um so stärker hervortritt, je grösser die Dichtigkeit des flüssigen Inhalts der Röhren ist, so dass also Wasser die Bewegung stärker hervorruft, als Luft, und Quecksilber wieder stärker, als Wasser. Marey hat demgemäss die dicrote Beschaffenheit des Pulses aus einem, der Pendelbewegung analogen Vorgange hergeleitet. Mc Vail (18) dagegen sucht die Ursache für den Dicrotismus, sowie für jede Mehrschlägigkeit des Pulses, lediglich in der Elasticität der Arterienwand und hebt zunächst hervor, dass die Arterie sich, wenn sie ausgedehnt wurde, und nun, wie bei der Herzdiastole, die Ausdehnung plötzlich nachlässt, in der ersten Zeit mit grösserer Geschwindigkeit zusammenzieht, und dass diese Geschwindigkeit um so mehr nachlässt, je mehr die Arterie ihrem mittleren Elasticitätsgrade sich nähert. Diese Zusammenziehung der Arterienwand erfolgt aber nicht continuirlich, sondern vibrirend, und zu diesen Vibrationen kommen dann noch die Druckwiderstände Seitens des Blutes im Arterienrohr hinzu, um kleinere Elevationen des Pulses und somit den Dicrotismus, Tricrotismus etc. zu erklären.

Chéron (19) ist der Meinung, dass bei dem Wechsel der intracraniellen Blutmenge weniger der Liquor cerebrospinalis betheiligt sei, als die in den perivasculären Lymphräumen sich ansammelnde Lymphe und glaubt auf die intracranielle Blutmenge einen sicheren Schluss ziehen zu dürfen aus dem Füllungsgrade der Retinalgefässe.

Bei Reizungen des Halssympathicus mittelst des aufsteigenden Stroms beobachtete er nun eine Veränderung der Blutmenge in den Retinalgefässen, während bei absteigender Stromesrichtung die Gefässfüllung sehr bedeutend zunahm. Die Durchmesser der Gefässe wurden mittelst eines, zu diesem Zweck von Nachet construirten Microophthalmoscops genau bestimmt. Verf. schliesst nun hieraus, dass gleichzeitig mit diesen Veränderungen der Retinalgefässe auch die entsprechenden Veränderungen in den Blutgefässen des Gehirns vorkommen und bezieht — anscheinend jedoch ohne genügende Berechtigung — zahlreiche Störungen in der Gehirnthätigkeit auf Reizungs- resp. Lähmungszustände des Sympathicus.

Hueter (22) beschreibt in seinen Mittheilungen über globulöse Stase und globulöse Pneumonie die Veränderungen, welche die rothen Blutkörperchen des Frosches unter der Einwirkung gewisser Agentien (Glycerin, Ammoniak, Carbolsäure, Chloroform, Kälte, Wärme) erleiden, folgendermassen: „Die Formveränderungen bestehen in einem Unregelmässig werden des ovalen Centrums, in Einkerbungen und Einkantungen desselben, welche oft concentrisch gegen die Mitte des Ovals laufen; in Einfaltungen der ovalen Platte, so dass das rothe Blutkörperchen zuweilen an ein zu einem Briefcouvert zu-

sammengefaltetes Papierblatt erinnert; daneben erkennt man rundliche Formen, denen kleine Segmente zu fehlen scheinen, und endlich erblasst das Stroma der rothen Blutkörperchen ganz, und es bleibt von demselben nur ein kernartiges Gebilde übrig, welches fast wie ein weisses Blutkörperchen aus feinen Körnchen zusammengesetzt ist und von den normalen weissen Blutkörperchen nur durch seinen kleinen Umfang und häufig auch durch die ovale Form sich unterscheidet.“ Lässt man nun die erwähnten Agentien auf die Bauchhaut des Frosches einwirken, so tritt eine Röthung derselben ein, welche, wie die mikroskopische Untersuchung (bei auffallendem Lichte leicht ausführbar) lehrt, in einer Dilatation der cutanen und subcutanen Gefässe begründet ist. Diese Dilalation verbindet sich mit einer Stase der in den erweiterten Gefässen enthaltenen Blutkörperchen, und dieselbe muss als die Folge dieser Stase aufgefasst werden, nicht als eine Folge von der Einwirkung der genannten Reagentien auf die Gefässwand, denn man sieht unter dem Mikroskop, wie die Blutkörperchen ihre Formen verändern und an den Wandungen, dann aber auch an einander hängen bleiben, bis Capillaren, Venen und Arterien des Aetzbezirkes erfüllt sind. Diesen Vorgang bezeichnet Verf. als „globulöse Stase“. Einzelne Conglomerate von so veränderten Blutkörperchen können nun während des Bestehens der Stase oder nach ihrer Lösung in die Blutbahn gelangen und hier zu „globulösen Embolien“ führen.

Globulöse Stase und globulöse Embolie sollen nun für zahlreiche krankhafte Vorgänge von grosser Bedeutung sein. Die Wirkung der Aetzmittel soll in diesen Vorgängen begründet sein, insofern durch sie eine globulöse Stase um den Aetzbezirk herum erzeugt wird. Zahlreiche Gifte sollen, in so fern sie formverändernd auf die Blutkörperchen wirken, globulöse Stase und dadurch die Vergiftungserscheinungen hervorrufen. Chloroform, Aether, Alkohol sollen ihre anästhesirenden Wirkungen den durch sie hervorgerufenen globulösen Stasen in den Gefässen des Gehirns verdanken. Ja es scheint, dass alle Agentien, welche überhaupt globulöse Stase erzeugen, durch globulöse Embolie in die Gefässe des Gehirns anästhesirend wirken können. So scheint es z. B., dass schon warme Bäder, vielleicht mit Zusatz von leicht diffusiblen Körpern als anästhesirende Mittel benutzt werden können. Ein Frosch wurde anästhesirt unter dem Auftreten von globulöser Stase in der ganzen Haut durch 20 Min. langes Eintauchen in 5pCt., auf Zimmertemperatur gebrachte Kochsalzlösung. — Fieber und Temperaturerhöhung dürfen nicht ohne Weiteres identificirt werden, vielmehr soll Fieber auch ohne Temperatursteigerung bestehen können. Zwischen den febrilen Allgemeinstörungen und den durch globulöse Stase hervorgerufenen Allgemeinveränderungen darf eine Parallele gezogen werden, und es darf den letzteren gewissermassen eine febrile Dignität zuerkannt werden. Dagegen würde auch die Thatsache nicht sprechen, dass einzelne, die globulöse Stase erzeugende Mittel die Temperatur herabsetzen, da ja nach des Verf.'s Meinung Fieber auch ohne Temperatursteigerung vorhanden sein kann.

Ranvier und später Hehn hatten im Widerspruch mit den älteren Beobachtungen, namentlich Lower's, nach denen Hydrops durch einfache Venenunterbindung herbeigeführt werden kann, gefunden, dass zur Erzeugung von Oedemen auch noch ausser der Venenunterbindung eine Durchschneidung der betreffenden Nerven erforderlich ist. Rott (23) hat diese Frage von Neuem experimentell geprüft und gefunden, dass die einfache Venenunterbindung Oedembildung verursachen kann, aber nur, wenn eine gewisse Anzahl von Venen unterbinden wurde, dass aber die Entstehung des Oedems bedeutend begünstigt wird, wenn gleichzeitig die vasomotorischen Nerven gelähmt waren.

Wilkie Burman (25) beobachtete bei einer 40jährigen Idiotin allgemeines Hautemphysem, welches am 4. Tage nach einer Angina mit Ulceration an der linken Tonsille entstanden war und tödtlich endete. Die 29 Stunden nach dem Tode angestellte Section ergab ausser dem im Leben beobachteten Hautemphysem noch Emphysem des Herzens, der Leber, Milz, Nieren. Nirgends war eine Verletzung der Lungen-Pleura oder Trachea zu constatiren, ebensowenig irgend eine äussere Verletzung.

XIII. Allgemeine Pathologie der Verdauungsorgane.

1) Ewald, A., Ueber Magengährung und Bildung von Magengasen mit gelb brennender Flamme. Arch. f. Anat. u. Physiol. S. 217. — 2) Schultze, Friedr., Ueber die Bildung brennbarer Gase im Magen. Berl. klin. Wochenschr. No. 27, 28. — 3) Greve, C., Studie über den Brechact. Berl. klin. Wochenschr. No. 28, 29. — 4) Anderson, Mc Call, Clinical lecture on cases illustrative of gastric and cerebral vomiting. Lancet, October 24. (Kurze Mittheilung von mit Erbrechen verbundenen Erkrankungen des Kopfes oder der Organe des Unterleibes.) — 5) Murchison, Lectures on functional derangements of the liver. Lancet, March 28, April 4, 11, 18, 25, May 2. (Uebersichtliche Darstellung von den Symptomen der Pathogenese und der Behandlung der Leberkrankheiten in Form anregender, jedoch nichts Neues bietender Vorträge.)

Bei einem Manne, welcher mit den gewöhnlichen Symptomen einer Magenectasie das überraschende Phänomen verband, Ructus zu exhaliren, die angezündet mit heller Flamme brannten, welche nur durch ein etwas weissgelbliches Aussehen von der Flamme einer gewöhnlichen Lampe unterschieden war, aber doch eine solche Lichtstärke besass, dass sie bei Tagesbeleuchtung deutlich gesehen werden konnte — übernahm Ewald (1) gemeinschaftlich mit Rupstein die Untersuchung der Gase und des durch Erbrechen oder die Magenpumpe gewonnenen, flüssigen Mageninhalts.

Die Menge des auf einmal ausgestossenen Gases betrug zwischen 100 und 150 Ccm. Folgendes sind die Resultate der Analysen, welche sich auf zwei, etwa eine halbe Stunde aus einander liegende „Eruptionen“ beziehen, in Volumenprocenten ausgedrückt:

	1. Portion:	2. Portion:
Kohlensäure . . .	17,40	20,57
Wasserstoff	21,52	20,57
Grubengas	2,71	10,75
Oelbild.-Gas . . .	Spuren	0,20
Sauerstoff	11,91	6,52
Stickstoff	46,44	41,38.

Im flüssigen Mageninhalt wurden aufgefunden Milchsäure, Buttersäure und wahrscheinlich höhere Homologe, ausserdem Dextrin, Stärke und Albuminate.

Von besonderem Interesse ist in dem vorliegenden Falle das zweifellos constatirte Vorkommen grosser Mengen von Kohlenwasserstoffen, welche bisher noch nicht in Magengasen beobachtet wurden. Um die Frage zu beantworten, ob zur Entwickelung der Kohlenwasserstoffe eine besondere Einwirkung der lebenden Magenwandung, etwa eine besondere Einwirkung des pathologisch veränderten Secretes, der Circulations- und Respirationsverhältnisse nothwendig ist, oder ob sich die Bildung von Kohlenwasserstoffen auch ausserhalb des Organismus aus dem Mageninhalt oder aus der Verbindung desselben mit animalischen und vegetabilischen Stoffen verfolgen lässt, wurden 1. reiner Mageninhalt, 2. das Filtrat desselben, 3. Mageninhalt mit rohem Fleisch, gekochtem Bohnenmehl und aufgeweichter Semmel zu gleichen Theilen und 4. Mageninhalt mit altem Fleisch, Stärke und Speichel (Beides zu einem Brei gekocht) zu gleichen Theilen im Brütofen bei einer Temperatur von 37–40° C. angesetzt. In keinem der sich bei der Gährung dieser Flüssigkeiten entwickelnden Gasgemenge befand sich Grubengas oder höhere Kohlenwasserstoffe. Es müssen also im Magen noch besondere Bedingungen vorhanden sein, unter deren Einwirkung die Entwickelung von Kohlenwasserstoffen zu Stande kommt.

Friedrich Schultze (2) bringt einen, bereits 1868 von Friedreich beobachteten Fall von brennbaren Magengasen zur Mittheilung.

Es handelte sich um einen 25jährigen Mann, der bereits ein Jahr lang vor seiner Aufnahme in die Klinik mehrfach an Erbrechen gelitten hatte. Eine Magenerweiterung war nachweisbar, krampfhafte Contractionen des Magens traten spontan auf, schwappende Geräusche liessen sich durch geeignete Bewegungen hervorrufen. Das Erbrochene war stark sauer, roch nach Bierhefe, enthielt grosse Mengen von Sarcine und Gährungspilzen, und die Gase, welche Patient, besonders zur Zeit vor dem Erbrechen, ausstösst, entzünden sich, wenn man ihm ein brennendes Streichholz vor den Mund hält, unter einem leichten Knall, und eine, bis selbst über fusslange bläuliche Flamme wird vor dem Munde des Patienten sichtbar. Die Section des etwa 9 Monate nach der Aufnahme Verstorbenen ergab starke Magendilatation, bedeutende Pylorusstenose in Folge von alten Geschwürsnarben. Therapeutische Maassregeln (Kohle, Carbolsäure, Glycerin, Acid. sulph. dil.) hatten keinen Erfolg gehabt.

Die Menge der auf einmal ausgestossenen Gase war sehr bedeutend, gegen 200, und wenige Minuten später sogar 300 Ccm. Die von Carius ausgeführte Analyse ergab:

Kohlensäure . .	26,56 pCt.	28,45 Vol.
Wasserstoff . .	32,30 „	31,55 „
Sumpfgas . . .	0,34 „	0,24 „
Sauerstoff . . .	7,36 „	6,82 „
Stickstoff . . .	33,44 „	32,94 „
	100,00 pCt.	100,00 Vol.

Schwefelwasserstoff und Phosphorwasserstoff konnten nicht aufgefunden werden.

Stickstoff und Sauerstoff sind in dem Gasgemenge nahezu in dem Verhältniss wie in der atmosphärischen Luft vorhanden, so dass man sicher annehmen darf, dass diese nur der von dem Kranken miteingeschluckten oder bei ihm noch in der Mundhöhle befindlich gewesenen Luft entstammen, besonders, da der kleine Verlust an Sauerstoff sich aus der leichteren Absorbirbarkeit desselben im Wasser erklärt. Die Gegenwart des Sumpfgases erklärt sich leicht aus der Entstehung des Gasgemenges, von Bedeutung ist sein Vorkommen in so geringer Menge nicht. Die wichtigen Bestandtheile desselben sind nur Kohlensäure und Wasserstoff. Es musste sofort auffallen, dass dieselben zu annähernd gleichem Volumem vorkommen, und wenn man sich erinnert, dass Kohlensäure weit stärker von Wasser absorbirt wird, als Wasserstoff, so lässt sich die verhältnissmässig geringe Menge der ersteren daraus erklären. Bei der Bildung von Buttersäure durch Gährung entstehen Kohlensäure und Wasserstoff ebenfalls zu gleichen Volumen, und es wurde daher wahrscheinlich, dass im Magen des Kranken gewöhnliche Buttersäuregährung stattfinde. Die Untersuchung des flüssigen Theils der frisch erbrochenen Massen bestätigte diese Vermuthung. Aus dem auf einmal Erbrochenen wurden nahezu 5 Grm. reine Buttersäure gewonnen. Daneben kamen noch Spuren der höheren Homologen derselben vor, Capronsäure u. s. w., aber keine Essigsäure.

Ganz ähnliche Ergebnisse lieferte die chemische Untersuchung in einem zweiten, ebenfalls von Friedreich beobachteten Falle von Magenerweiterung, in dem jedoch eine Brennbarkeit der ausgestossenen Gase nicht zu constatiren war. Wohl aber war dies möglich in anderen, analogen Fällen, die namentlich alle in dem Thatbestande der Gastrectasie übereinstimmten.

Endlich hatte Verf. noch 1874 Gelegenheit, einen in allen wesentlichen Punkten mit den früheren Beobachtungen übereinstimmenden Fall zu untersuchen, bei dessen Section die Arterien und Venen des Magens an der grossen und kleinen Curvatur nur theilweise mit Blut, theilweise aber mit Luft gefüllt waren; neben den genannten Gefässen verliefen noch weitere luftgefüllte Canäle (Lymphgefässe), und bei der post mortem ausgeführten Punction des Magens strömte eine grosse Quantität von Gas aus, welches entzündet mit einer etwa halbfusslangen, hellbläulichen Flamme verbrannte. Der Tod des sehr geschwächten und anämischen Kranken war durch die rasche Auftreibung des Magens vermittelst brennbarer Gase erfolgt, welche jedenfalls auf die Respirationsbewegungen hemmend einwirken mussten und so die ohnehin schon geringe Zufuhr von arteriellem Blut zum Gehirn noch weiter herabsetzten und zur tödtlichen Synkope führten.

Quehl war durch einige Experimente zu dem Ergebniss gelangt, dass nach Injection von Apomorphin Erbrechen nicht eintritt, wenn vorher die Vagi durchschnitten waren. Damit standen Versuche Riegel's im Widerspruch, welche gerade das ent-

gegengesetzte Resultat geliefert hatten. Greve (3) hat nun durch seine Versuche constatirt, dass allerdings Erbrechen auch nach Durchschneidung des Vago-Sympathicus eintritt, wenn auch nicht in der Rückenlage, nicht bei leerem Magen und nicht bei künstlicher Athmung, und dass der Magen absolut keinen Antheil am Brechacte hat. Das Apomorphin ist das am sichersten wirkende Brechmittel und hat die weitaus geringsten Neben- und Nachwirkungen. Nach seiner Injection kann keine Apnoe bewirkt werden, wie umgekehrt durch forcirte künstliche Athmung der Effect dieses Mittels aufgehoben wird. Es existirt ein nervöser Centralapparat für den Brechact, welcher identisch ist mit dem Athmungscentrum oder in der Nähe desselben liegt. Die Bahn, auf welcher die Erregung von dem Brechcentrum und zu den am Brechact betheiligten Organen sich fortpflanzt, verläuft durch's Rückenmark etwa bis zum 6. Brustwirbel.

XIV. Allgemeine Pathologie des Blutes und der Secrete.

a. Blut und Lymphe. Pigmente.

1) Laptschinsky, M., Zur Pathologie des Blutes. Ctbl. f. d. med. Wsch. No. 42. — 2) Légerot, G. E., Études d'hématologie pathologique basées sur l'extraction des gaz du sang (variations de capacité pour l'oxygène par le globule sanguin). 8. — 3) Malassez, Sur la richesse du sang en globules rouges chez les cancéreux. Le Progrès méd. No. 28. — 4) Derselbe, Recherches sur la richesse du sang en globules rouges chez les tuberculeux. Le Progrès méd. No. 38. — 5) Brouardel, Des variations de la quantité des globules blancs dans le sang des varioleux, des blessés et des femmes en couches. Gaz. méd. de Paris. No. 10. — 6) Ossikovsky, Sur la composition du sang dans la leucémie. Gaz. méd. de Paris. No. 16. — 7) Emminghaus, H., Physiologisches und Pathologisches über die Absonderung und Bewegung der Lymphe. II. Pathologisches. Arch. d. Heilkunde. S. 369. (Zusammenstellung zahlreicher älterer und neuerer Beobachtungen, um die Bedeutung der Menge und Bewegung der Lymphe für die Genese zahlreicher Krankheitszustände nachzuweisen. Das umfängliche Material, welches aus der Literatur zur Begründung der Ansicht des Verf.'s zusammengestellt ist, gestattet eine übersichtliche und kurze Darstellung nicht und muss daher im Original nachgesehen werden.) — 8) Demange, Étude sur la Lymphadénie. Ses diverses formes et ses rapports avec les autres diathèses. 8, avec pl. — 9) Richardson, On Pigment-flakes, pigmentary-partikles and pigment-scales. Philadelph. med. times. Nov. 14. (Die von Frerichs, Meigs, Pepper und Anderen im Blut und Harn verschiedener Kranken aufgefundenen Pigment-Partikelchen hält Verf. mindestens in vielen Fällen für Verunreinigungen.) — 10) Finkelnburg, Prüfung auf thierische Pigmente, resp. Chromogene. Berl. klin. Wochenschr. No. 30. — 11) Richardson, B. W., On the pathological results of pectous changes in colloidal structures. Med. Times, October 24, Nov. 7. — 12) Plósz, P. und Györgyai, A., Zur Frage über die Gerinnung des Blutes im lebenden Thier. Arch. f. experim. Path. Bd. 2. S. 212.

Laptschinsky (1) fand bei histologischen Untersuchungen des Blutes von fiebernden, namentlich an Infectionskrankheiten leidenden Personen, dass die rothen Blutkörperchen keine regelmässigen Geldrollenbalkenzüge, sondern Haufen und Klumpen von verschiedener Grösse und Form bildeten. Die einzelnen Blutkörperchen erschienen oft wie gequollen und ein wenig trübe, ihre Contouren weniger deutlich. Häufig traf Verf. in solchen Fällen auch sehr kleine Blutkörperchen, welche zuweilen in Häufchen anscheinend ziemlich fest aneinander klebten. Dabei erschienen die farblosen Blutkörper vermehrt, amöboide Bewegungen derselben waren deutlich und erstreckten sich auch auf die Kerne. — Die Stechapfelform der rothen Blutkörperchen beobachtete Verf. am häufigsten bei Pneumonie und Pleuritis. Die von M. Schultze als Körnchenhaufen bezeichneten Gebilde (nach Riess zerfallene farblose Elemente) fand Verf. in grosser Menge nur im Blut von Fiebernden, namentlich in einem Falle von Meningitis tuberculosa mit Diphtheritis. Auffallend gross, aber der Zahl nach bedeutend verringert waren die rothen Blutkörperchen in einem Falle von Mb. Brightii bei gleichzeitiger starker Anämie. —

Malassez (3) hat Blutkörperchenzählungen in 9 Fällen von mehr oder weniger stark verbreiteter Carcinose angestellt und gefunden, dass die Menge der rothen Blutkörperchen durchweg, namentlich aber bei den bejahrteren Kranken eine geringere war, dass ihre Zahl ferner mit der Dauer der Krankheit sinkt. Ausserdem erschienen die rothen Blutkörperchen weniger gefärbt, veränderlicher und leichter im Serum sich lösend und in einem Falle der Mehrzahl nach sehr klein. Aus den Blutkörperchenzählungen, welche derselbe Autor (4) in 14 Fällen von Lungenphthise anstellte, ergab sich, dass die Menge der rothen Blutkörperchen zwar nicht constant und regelmässig, aber in vielen Fällen doch sehr beträchtlich, selbst bis beinahe auf ein Viertel der Norm sinken kann, und dass das Allgemeinbefinden der Patienten im Allgemeinen zu der Menge ihrer rothen Blutkörperchen in so fern im Verhältniss stand, als bei einer Verschlechterung desselben ihre Zahl abnahm und umgekehrt.

Brouardel (5) berichtet über drei Fälle von Variola und drei Fälle von grösseren Eiterungen nach Operationen (Unterschenkelamputation, zwei Fälle von Amputatio mammae), in denen theils durch oberflächliche Schätzungen, theils durch genaue Zählungen das Verhältniss der farblosen Blutkörperchen zu den rothen festgestellt wurde. Es zeigte sich, dass bei Variolakranken sowohl, wie bei den Operirten vor dem Beginn der Eiterung die Menge der farblosen Blutkörper bedeutend vermehrt war, dass aber mit dem Eintritt der Eiterung eine bedeutende Abnahme derselben schnell bemerkbar wurde. —

Ossikovsky (6) berichtet über die Ergebnisse chemischer Untersuchungen des Harns und Blutes in einem Falle von linealer Leukämie bei einem 40 jährigen Manne. Die Harnmenge war annähernd normal, die Menge der Farbstoffe des Harns dauernd verringert, die Reaction desselben stets sauer, zuweilen in sehr hohem Grade, sein specifisches Gewicht vermindert, ebenso die Menge des Harnstoffs, während

die Harnsäure vermehrt war (im Mittel 1,5 Grm. in 24 Stunden). Chloride und Sulphate waren vermindert, Phosphate in variabler Menge vorhanden. In den letzten Wochen vor dem Tode war Albuminurie vorhanden. Im Blut wurden grosse Quantitäten von Xanthin, Hypoxanthin und Kreatin gefunden.

Finkelnburg (10) hat eine neue Methode der Prüfung auf thierische Pigmente resp. Chromogene, speciell auf Gallen- und Harnfarbstoff in diluirten farblosen Lösungen, wie solche z. B. bei Jauchezutritt zu Brunnen- oder Flusswässern entstehen, mitgetheilt. Es handelt sich dabei vorwiegend um Ermittelung der stickstoffhaltigen Verbindungen. Wenklyn hat dieselben dadurch bestimmt, dass er durch Kochen mit Kalilauge und übermangansaurem Kali sämmtlichen Stickstoff in Ammoniak verwandelt, welches er im Destillate mittelst des Nessler'schen Reagens colorimetrisch bestimmt. Fleck benutzt die leichte Reducirbarkeit des gelösten Silberoxyds gerade durch die leicht spaltbaren N-Verbindungen, um die Menge der letzteren mittelst eines Titrirverfahrens zu bestimmen. In einigen derjenigen Brunnenwässer, welche sich durch starke Silber-Reduction und durch gleichzeitigen Ammoniakgehalt als der Infection verdächtig zeigen, bildete sich eine röthliche Färbung, welche, wie weitere Untersuchungen zeigten, mit der Entwickelung eines excrementiellen Farbstoffes zusammenhing. Dabei stellte sich heraus, dass sowohl Harn wie Galle ausser ihren sichtbaren Pigmenten einen bis dahin unbekannten Reichthum an Chromogenen besitzen, deren Aufschliessung und Entwickelung am vollständigsten auf die Weise gelang, dass ihre verdünnten Lösungen zunächst mit Salzsäure einige Minuten hindurch gekocht, dann mit Aetznatronhydrat alkalisch gemacht und hierauf mit dem Fleck'schen Silberreagens im Ueberschusse, 1:10, wieder zum Kochen gebracht wurden.

Unter dem Namen „Pectous change", welcher im Deutschen schwer wieder zu geben ist, und etwa so viel bezeichnet wie Gerinnung, Niederschlag, Verdichtung, Erstarrung, Consistenzzunahme, bezeichnet Richardson (11) ganz allgemein eine Veränderung flüssiger, halbflüssiger oder fester Substanzen, bei welcher sie ihre Transparenz verlieren, dick und undurchscheinend werden. Eine feste transparente Membran, wie die Linsenkapsel oder die halbflüssige Linse selbst, können diese Veränderung ebensowohl eingehen, wie das Eiweiss, der Faserstoff. Graham hat diesen Zustand bezogen auf den Uebergang einer colloiden Substanz aus dem dünneren und mehr activen Verhalten in ein dickeres und mehr passives. Gewichts- und Volumsveränderungen finden bei diesen Umwandlungen nicht statt. As Beispiele gebrauchte Verf. die Consistenz- und Transparenzveränderungen, welche das Ei durch Erhitzen und der Augapfel nach dem Tode erfahren. Colloide Substanz befindet sich im Blut und in den Geweben weit verbreitet, kommt auch in den Secreten, und zwar in sehr differenter Menge vor und findet sich endlich auch im Gewebe des centralen und peripherischen Nervensystems. Sie kann im Gehirn zur Gerinnung gebracht werden durch Kälte und durch heftige mechanische Einwirkungen, z. B. durch einen erschütternden Schlag auf den Schädel, wie er beim Tödten der Rinder von den Fleischern vorgenommen wird. Wenn man Blut, dessen Gerinnbarkeit durch Chlorammonium aufgehoben wurde, durch die Membran des Dialysators leitet, so wird es gerinnbar. Wenn man ferner zu einem Blut, welchem durch kohlensaures Kali die Gerinnbarkeit genommen wurde, grosse Mengen von Wasser hinzufügt, so tritt die Gerinnbarkeit wieder ein.

Die Gerinnung der „Pectous change" tritt in den Geweben mit dem Tode ein, ja das Gewebe ist erst von dem Momente ab todt, wo es aus dem colloiden Zustand in den geronnenen übergegangen ist, und ein fest gefrorener Körper ist nicht ein todter zu nennen, denn er kann aus dem harten Zustande, in welchen er durch die Kälte versetzt worden, noch wieder in einen „colloiden" Zustand übergehen.

Die Reihenfolge, in welcher der Uebergang der Organe aus dem colloiden in den geronnenen Zustand bei Warmblütern eintritt, ist die nachstehende:

1. In der Substanz des centralen Nervensystems.
2. Im Blut, und zwar zuerst in den kleinen Gefässen, dann in den grösseren und zuletzt in den Herzhöhlen.
3. In der Muskelsubstanz des linken Herzventrikels und bald darauf in der des rechten.
4. In den unwillkürlichen Muskeln und in den kleinen Gefässen.
5. In den willkürlichen Muskeln.
6. In der Muskelsubstanz des linken und dann des rechten Herzohrs.
7. In den membranösen Bildungen und zwar gewöhnlich zuerst in der Cornea.
8. In der Linse.

Besonders leicht tritt bekanntlich Gerinnung des Blutes ein. Dieselbe soll begünstigt werden durch ein Uebermass von colloider Substanz, wie sie bei der acuten Entzündung sich findet; ferner durch ein Uebermaass von Wasser wie beim acuten Hydrops; durch eine Unterbrechung der Blutbewegung, welche zu einer vermehrten Reibung führt; durch eine rasche Abnahme des Wassers und der Salze des Blutes, wie in der Cholera, und endlich durch eine schwache Bewegung des Blutes über eine Fläche wie in einem Aneurysma.

Nachdem Naunyn (s. d. Ber. f. 1873, Bd. I, S. 271) die schädlichen Wirkungen der Injection von lackfarbenem Blut in die Gefässe lebender Thiere auf die gerinnungserregende Wirkung desselben zurückgeführt, Högyes (s. d. Ber. f. 1873, Bd. I, S. 271) aber dieselben in einer oder mehreren giftigen Substanzen gesucht hatte, welche bei der Zersetzung des Blutes frei werden sollten, wurden von Plósz und Györgyai (12) von Neuem Experimente in dieser Richtung angestellt, bei welchen das Blut durch wiederholtes Gefrieren oder durch Aether lackfarben gemacht und vor seiner Injection auf 25 – 30° C. erwärmt wurde. Sie fanden, in Uebereinstimmung mit

Naunyn, dass nach der Injection sofort Gerinnungen im Blut der lebenden Thiere sich entwickeln und, im Widerspruch mit Högyes, dass in allen Fällen, wo der Tod eintrat, auch Gerinnungen vorhanden waren.

In einer weiteren Versuchsreihe behandelten die Verff. die Frage nach den Wirkungen der Injection von Blut aus einer andern Thierklasse und nach den Ursachen des Schwindens der Blutkörperchen des transfundirten Blutes nach seiner Uebertragung. Es zeigte sich, dass Vogelblut, in die Gefässe von Kaninchen injicirt, einen höchst deletären Einfluss hat, in so fern die Thiere fast regelmässig in Folge der Transfusion sterben und zwar zuweilen durch Thrombose des Herzens und der Lungenarterie. Die Vogelblutkörperchen gehen im Blut des Kaninchens zu Grunde, ihre Auflösung führt zu Imbibition von Blutfarbstoff in die Gewebe und Ausscheidung desselben durch die Nieren. Die Veränderungen der Vogelblutkörperchen bestehen darin, dass dieselben aufquellen, sich abplatten, dass dann ihr Stroma rund und völlig farblos wird, dass viele Kerne des Stroma völlig verblassen, und dass neben einer grossen Zahl von sehr feinen Körnchen solche freie Kerne und kernlose Stromata in der Flüssigkeit umherschwimmen. Die Kerne zerfallen schliesslich körnig zu einem massenhaften Detritus. Diese Veränderungen der Vogelblutkörperchen lassen sich auch ausserhalb des Gefässsystems durch einfaches Vermengen der beiden Blutarten hervorbringen.

b. Harn. Urämie.

1) Birot, J., Essai sur les Albumines pathologiques. 8. Montpellier. — 2) Idem, Recherches sur les albumines pathologiques, les zymases, les moyens de doser l'albumine, la nature de la couenne de l'ascite et l'altérabilité des matières albuminoides. Compt. rend. LXXIX. No. 25. — 3) Warburton Begbie, Albuminuria in cases of Vascularbronchocele and Exophthalmos. Edinb. med. Journ. April. — 4) Senator, H., Ueber die im Harn vorkommenden Eiweisskörper und die Bedingungen ihres Auftretens bei den verschiedenen Nierenkrankheiten, über Harncylinder und Fibrinausschwitzung. Virchow's Arch. Bd. 60. S. 476. — 5) Heynsius, A., Over de in de urine voorkommende eiwitverbindungen. Weekblad van het Nederlandsch Tijdschr. voor Geneeskunde. No. 36. — 6) Johnson, G., On a rare modification of albumen in the urine. Brit. med. journ. Nov. 14. — 7) Johnson, George Shillingfleet, On certain compounds of albumen with the acids. The brit. med. journ. Nov. 28. — 8) Burkart, A., Die Harncylinder mit besonderer Berücksichtigung ihrer diagnostischen Bedeutung. Gekrönte Preisschrift. M. 1 Taf. Berlin. — 9) Esbach, Dosage de l'urée; méthode pratique. Bull. génér. de thérap. 15. août. — 9a) Steel, Graham, On a simple apparatus for the estimation of Urea by the nitrogen process. Edinb. med. journ. Aug. — 10) Baumstark, F., Zwei pathologische Harnfarbstoffe. Arch. f. Physiol. Bd. 9. S. 568. — 11) Eichhorst, H., Ein Beitrag zur Lehre von den Harnsedimenten. Berl. klin. Wochenschr. No. 7. — 12) Abeles, M., Ueber minimale Mengen von Zucker im Harn. Wiener medicin. Wochenschr. No. 21, 22. — 13) Weiss, L., Beiträge zur quantitativen Bestimmung des Zuckers auf optischem Wege. Wiener Sitzungsb. Abth. III. Bd. 69. — 14) Bernhardt, M., Ueber den Zuckerstich bei Vögeln. Virchow's Arch. Bd. 59. S. 407. — 15) Wickham-Legg, Ueber die Folgen des Diabetesstiches nach dem Zuschnüren der Gallengänge. Arch. f. experim. Path. Bd. 2. S. 384. — 16) Smith, Rob., Notes of a case of chylous urine. Edinb. med. Journ. Septbr. (Der Beschreibung nach handelte es sich in diesem Falle nicht um chylösen, sondern um eitrigblutigen Harn, welcher unter manchmal sehr heftigen Schmerzen aus der linken Niere secernirt wurde.) — 17) Betz, Fr., Ueber die Quellen und diagnostisch-therapeutische Bedeutung des Schwefelwasserstoffes im Urin. Memorabilien, No. 2. (Längere Zeit andauernder Schwefelwasserstoffgehalt des Harns bei saurer Reaction desselben, Prostatamyom im mittleren Lappen, Pyelonephritis apostematosa, Blasendivertikel, von denen der eine auf dem durch Koprostase stark dilatirten Rectum aufliegt. B. meint, dass der Schwefelwasserstoff durch Diffusion vom Rectum aus in die Blase gelangt sei.) — 18) Pasteur, Des urines ammoniacales. Bull. de l'Acad. de Méd. No. 3. — 19) Gosselin et Robin, L'urine ammoniacale et la fièvre urineuse. Arch. gén. de Med. May, Juin. — 20) Lailler, A., Note sur la fermentation ammoniacale de l'urine. Compt. rend. LXXVIII. No. 5. — 21) Gosselin et Robin, A., Recherches sur les urines ammoniacales, ses dangers et les moyens de les prévenir. Compt. rend. LXXVIII. No. 1. — 22) Feltz et Ritter, Etude expérimentale sur l'ammoniémie. Compt. rend. LXXVIII. No. 12. — 23) Rosenstein, S., Ueber Ammoniämie. Deutsche Zeitschr. f. pract. M. No. 20. — 24) Loomis, A., Acute uraemia. The New York med. Record. August 1. (Casuistik und übersichtliche Zusammenstellung der verschiedenen Ansichten vom Wesen der Urämie.) — 25) Maclagan, Uraemia and the nervous symptoms of fever. Brit. and for med. chir. Review. Jan. p. 186. (Kritische Besprechung der verschiedenen Theorien der Urämie ohne Beibringung neuer Thatsachen.) — 26) Taylor, Fr., A case of excretion of urea by the skin. Guy's hosp. rep. XIX. (Der Fall betrifft ein Frauenzimmer von 31 Jahren, welche an Nierenschrumpfung litt und bei der zwei Tage vor ihrem Tode Harnstoffausscheidung im Gesicht und an den Händen auftrat. Der Harnstoff liess sich als salpetersaures und oxalsaures Salz in charakteristischen Krystallen darstellen.) — 27) Ritter, Des matières extractives. Rev. méd. de l'Est. No. 1, 2. — 28) Picot, Recherches expérimentales sur l'action de l'eau injectée dans les veines, au point de vue de la pathogénie de l'urémie. Compt. rend. LXXIX. No. 1. p. 62.

Béchamp hat bekanntlich einen besonderen Eiweisskörper im Harn, im Speichel und im Blut aufgefunden und mit dem Namen Zymase (Nephrozymase, Sialozymase) bezeichnet. Birot (1, 2) findet, dass ein analoger Eiweisskörper auch in den verschiedensten entzündlichen und hydropischen Flüssigkeiten vorhanden ist, welcher indessen mit dem des Blutes keineswegs in allen Punkten übereinstimmte. Derselbe wirkt aber ebenso wie alle übrigen „Zymasen" saccharificirend auf Stärke und wird durch starken Alkohol (3 Volumen von mindestens 90° starkem Alkohol auf ein Volumen Flüssigkeit) niedergeschlagen. Der alkoholische Niederschlag ist in Wasser löslich. — Die in diesen pathologischen Flüssigkeiten vorkommenden Gerinnsel stimmen mit Fibrin überein. Unter dem Mikroskop lösen sie sich in kleine Organismen („Mikrozymas") auf, und sie sind es, welche die Gerinnungen erzeugen. Wenn man z. B. eine ascitische Flüssigkeit durch wiederholte Filtration von ihren Mikrozyma's frei macht, so hindert man dadurch die Bildung des Gerinnsels. — Die verschiedenen albuminoiden Substanzen gehen spontan nicht inein-

ander über; eben so wenig wie der Rohrzucker, die Stärke und das Dextrin. Die Autoren haben mit Unrecht die albuminoide Substanz (den Nahrungsstoff) verwechselt mit dem, dieselbe in der Regel begleitenden organisirten Ferment (den Mikrozyma's), welches sie in der Regel begleitet. Die albuminoiden Substanzen bleiben unveränderlich, so lange sie rein sind, d. h. so lange sie keine Organismen enthalten, welche sich von ihnen ernähren und sie in Folge dessen umändern. —

Die Untersuchungen Senator's (4) über die Eiweisskörper im Harn erstrecken sich im Ganzen auf 27 Krankheitsfälle.

Dieselben bestanden in Stauungshyperämie, chronischer diffuser Nephritis, acuter diffuser Nephritis und amyloider Degeneration. Nachdem der Harn zur Untersuchung mit Wasser verdünnt worden, bis er ein specifisches Gewicht von 1,002 bis 1,003 zeigte, wurde 2—4 Stunden lang CO_2 durch denselben hindurchgeleitet. Danach entstand in jedem eiweisshaltigen Urin entweder eine Trübung oder ein deutlicher Niederschlag, während durch die blosse Verdünnung des Harns mit Wasser eine deutliche Trübung nicht hervorgerufen wurde. Der auf CO_2 entstandene Niederschlag löste sich vollständig auf Zusatz stark verdünnter Salzsäure, sowie einiger Tropfen Chlornatriumlösung, ebenso in concentrirter Essigsäure und zeigte auch sonst die Eigenschaften der Globuline (Hoppe-Seyler). Der stärkste Gehalt an diesem Körper fand sich in den vom Verf. untersuchten 6 Fällen von amyloider Degeneration. Um die fibrinoplastischen Eigenschaften dieses Niederschlages zu prüfen, wurde derselbe in der Flüssigkeit vertheilt, mit einer Spur Aetznatron geklärt, filtrirt und zu filtrirter Pericardial- und Peritonäalflüssigkeit gesetzt. Schon beim Umschütteln trübte sich ausnahmslos die Flüssigkeit, und am andern Tage hatte sich ein mehr oder weniger reichlicher, flockiger Niederschlag gebildet. Nächst dem Harne bei amyloider Degeneration schien derjenige bei acuter Nephritis reich an Paraglobulin zu sein, während sich bei chronischer diffuser Nephritis, von welcher die meisten Fälle untersucht wurden, so wenig Paraglobulin fand, dass sich häufig gar kein sammelbarer Niederschlag aus der Trübung absetzte und nur zwei Mal so viel, dass ausser den oben genannten Reactionen noch die fibrinoplastische Probe gemacht werden konnte. In den fünf untersuchten Fällen von Stauungshyperämie der Nieren war stets eine geringe Menge durch CO_2 gefällten Eiweisses nachweisbar und hier, wie es schien, im Verhältniss zum Eiweissgehalt, mit diesem zu- oder abnehmend. Der von dem Paraglobulin abfiltrirte Harn zeigte auf vorsichtigen Zusatz von Essigsäure oft noch eine geringe Trübung, die aus Paraglobulin, vielleicht auch aus Alkalialbuminat bestand. Zur Prüfung auf Pepton wurde zunächst das gewöhnliche Eiweiss aus dem Harn entfernt, dann wurde derselbe mit dem dreifachen Volumen Alkohol versetzt und der Niederschlag mit Alkohol ausgewaschen. Die freilich nur geringe Menge des Niederschlages war doch hinreichend, um festzustellen, dass derselbe sich in Wasser löste, mit Salpetersäure gekocht sich gelb und auf Zusatz von Ammoniak oder Kali tief dunkelgelb färbte, mit Kali und Kupfervitriol erwärmt violett wurde und mit salpetersaurem Quecksilberoxyd eine starke Fällung und beim Erhitzen rosenrothe Färbung gab, also die Reactionen des Peptons zeigte. In fünf Fällen von chronischem Blasenkatarrh fand Verf. bei saurem Urin reichliche Mengen fibrinoplastischer Substanz, welche mit Pericardialflüssigkeit eine dicke, gallertige Gerinnung bildete. — In einem Falle von Erkrankung der Harnorgane nach Application von zahlreichen Cantharidenpflastern fand Verf. eine beträchtliche Menge Fibrin im Harn.

Den Uebertritt des Eiweisses in den Harn glaubt Verf. zum Theil durch Circulationsanomalien in der Niere erklären zu können. Die Gefässe der Malpighi'schen Körperchen erfahren bei allgemein venöser Stauung einen geringeren Spannungszuwachs, als alle anderen Capillaren, und die Secretion wird gleichzeitig durch Stauung des Nierensecrets in den Harncanälchen beschränkt. Dazu kommt eine Herabsetzung des arteriellen Druckes, wie sie bei venöser Stauung sehr gewöhnlich vorkommt. Das Eiweiss kann demgemäss nicht als ein Filtrationsproduct aus den Glomerulis angesehen werden, sondern dasselbe stammt wahrscheinlich aus den, unter hohem Drucke stehenden interstitiellen Gefässen. — Der in reinen Fällen von Amyloidentartung der Malpighi'schen Canäle entleerte Harn ist als eine Mischung von serösem, durch diese Knäuel gepresstem, nicht entzündlichem Transsudat mit Harn anzusehen. — Die Veränderungen des Harns in den verschiedenen Formen der diffusen, interstitiellen und parenchymatösen Nierenentzündungen setzen sich zusammen aus den Wirkungen des veränderten Zu- und Abflusses von Blut in den Knäuelgefässen, so wie in den interstitiellen Gefässen und den Wirkungen der Aufstauung von Secret in den Harncanälchen. — Von den im Harn vorkommenden „albuminösen" Cylindern glaubt Verf. annehmen zu müssen, dass sie in allen diffusen Nierenerkrankungen nicht Blut- und Exsudatfaserstoff seien, sondern das Product einer Ernährungsstörung der Drüsenepithelien. —

Heynsius (5) hat bei seinen Untersuchungen über die im Urin vorkommenden Eiweisskörper die Frage zu beantworten versucht, ob die normal im Blut vorkommenden Eiweisskörper bei der Albuminurie auch im Harn angetroffen werden. Dabei lässt er die Bestandtheile der Blutkörperchen unberücksichtigt und bezieht sich allein auf die des normalen Blutplasmas, nämlich:

1. Fibrinogene Substanz. Sie wird durch Kohlensäure und auch durch concentrirte Lösungen von Chlornatrium und anderen neutralen Alkalisalzen niedergeschlagen.

2. Paraglobulin. Wird durch schwache Säuren und verdünnte alkalische Lösungen niedergeschlagen, ist in schwachen Lösungen von neutralen Alkalisalzen löslich. Der durch schwache Säuren gewonnene Niederschlag wird mittelst Durchleitung von Sauerstoff aufgelöst.

3. Alkalialbuminat. Wird durch Kohlensäure nicht niedergeschlagen, wohl aber durch Essigsäure und unterscheidet sich von den beiden genannten Eiweissstoffen dadurch, dass er in Salzlösungen nur wenig löslich ist, und dass seine Niederschläge durch Sauerstoff nicht gelöst werden.

4. Serumalbumin. Kann nach vollständiger Ausscheidung der drei genannten Substanzen durch Erwärmung auf 70° — 75° niedergeschlagen werden. Aus seinen Lösungen wurde es durch Alkohol niedergeschlagen, und dieser Niederschlag ist anfangs

in Wasser löslich, aber nach längerer Einwirkung, namentlich von absolutem Alkohol vollständig unlöslich. Durch Salpetersäure und Salzsäure wird in Lösungen von Serumeiweiss ein Niederschlag erzeugt, der sich im Ueberschuss, namentlich beim Erwärmen, langsam löst.

Senator war durch seine Untersuchungen über die im Harn vorkommenden Eiweisskörper zu den nachstehenden Ergebnissen gelangt:

1. In jedem Harn, welcher coagulables Eiweiss enthält, ist ausser Serumalbumin stets auch (Para-) Globulin nachweisbar, dessen Menge nicht allein von dem Gesammteiweissgehalte abhängt, sondern verschieden sein kann nach den verschiedenen Zuständen der erkrankten Nieren. Soweit die wenigen Beobachtungen schon einen Schluss gestatten, scheint von chronischen Nierenleiden die Amyloidentartung den an Paraglobulin verhältnissmässig reichsten Harn zu liefern.

2. Alkalialbuminat oder ein Körper, welcher aus dem Blutserum nach Ausfällung des Paraglobulin durch Essigsäure erhalten wird, scheint im Harn gar nicht oder vielleicht nur in kleinen Spuren vorzukommen.

3. Pepton ist in jedem eiweisshaltigen Harn in geringen Mengen vorhanden und tritt (nach Gerhardt) unter Umständen auch in solchem Harn auf, welcher kein coagulables Eiweiss enthält.

H. hebt nun hervor, dass die Methoden, durch welche S. zu diesen Ergebnissen gelangt ist, keine genügende Beweiskraft besitzen, und dass sie namentlich in Betreff des Paraglobulins, aber auch in Betreff des Alkalialbuminats keine sicheren Schlüsse gestatten. Er giebt alsdann eine, den Ergebnissen seiner früheren Untersuchungen über diesen Gegenstand entnommene Charakteristik des Serumalbumins und des Paraglobulins und eines durch Kohlensäure und andere schwache Säuren nicht, wohl aber durch Zinkoxyd fällbaren Eiweisskörpers. Das Paraglobulin ist nach H. als identisch mit dem Alkalialbuminat anzusehen, und mit diesem Körper stimmt auch die fibrinogene Substanz überein:

Dagegen ist Verf. mit Senator darin gleicher Meinung, dass

1. die Eiweisskörper des Harns durchaus nicht in allen Punkten denen des Blutplasmas gleich zu sein brauchen,

2. dass die Nierenepithelien zweifellos einen Einfluss auf die Secretion überhaupt und auf die des Eiweisses im Besonderen haben und

3. dass die Cylinder nicht durch Transsudation aus dem Blutplasma entstehen, sondern vielmehr aus dem Protoplasma der Epithelien abstammen.

Die Ursache für die Albuminurie suchte Heynsius nicht allein in verstärktem, venösem Drucke, sondern auch in Erkrankung der Nierenepithelien, wodurch es geschieht, dass die auch im normalen Zustand transsudirende Eiweissquantität nicht zur Ernährung der Epithelien verwendet wird. Der Untergang der Epithelien soll aber auch zu einer Abnahme der sauren Reaction führen, und dadurch soll dann ebenfalls noch eine Zunahme des Eiweisses bedingt werden, indem durch schwache Säuren die Eiweissdiffusion durch thierische Membranen beträchtlich verringert wird.

Johnson (6) berichtet über die Ergebnisse der Untersuchung eines Urins von einem 35jährigen Manne, welcher zwei Jahre vorher an Malariafieber gelitten hatte und nun an einer mit Fieber verbundenen Entzündung des Schlundes und Kehlkopfes litt, welche auf die Anwendung von Chinin rasch vorüberging. Der untersuchte Harn war stark gefärbt, schwach sauer und trübte sich leicht beim Erhitzen. Die Trübung verschwand auf Zusatz von Salpetersäure. Einige Tropfen Salpetersäure aber erzeugten in dem nicht erhitzten Urin einen copiösen, weissen Niederschlag, der sich aber in grösseren Mengen von Salpetersäure oder beim Erhitzen wieder löste und beim Erkalten oder bei der Neutralisation des Harns mit Kali nicht wiedererschien. Quecksilberchlorid bewirkte einen copiösen, weissen Niederschlag, der sich beim Erhitzen nicht löste. Cyaneisenkalium machte weder in der Hitze, noch in der Kälte einen Niederschlag. In dem der Dialyse unterworfenen Harn erzeugte Salpetersäure einen transparenten, gelatinösen Niederschlag, der sich beim Erhitzen löste. Hitze allein erzeugte keine Veränderung. Auch Quecksilberchlorid, Silbernitrat und Bleizucker erzeugten gallertige, beim Erwärmen unlösliche Niederschläge.

Stillingfleet Johnson (7) hebt hervor, dass in albuminösen Flüssigkeiten durch Zusatz geringer Mengen diluirter Salpetersäure ein Niederschlag zu Stande kommt, welcher sich beim Schütteln wieder löst, und dass nun in dem saurem Fluidum durch Erhitzen keine, wohl aber durch Zusatz geringer Mengen concentrirter Salpetersäure eine Gerinnung hervorgerufen werden kann. Zur Erklärung dieser bekannten Thatsache brachte Johnson das Weisse von vier Eiern in einen Dialysator mit einer geringen Menge diluirter Salzsäure (Sp. G. 1,0025). Nach 24 Secunden war das Eiweiss zu einer halbtransparenten, in kochendem Wasser löslichen Gallerte geworden. Diese Lösung wurde nicht gefällt durch Sublimat, Silbernitrat, Bleizucker oder Alkohol. Durch Neutralisation der Säure mittelst Alkalis wurde das Eiweiss niedergeschlagen, ein Ueberschuss von Alkali löste es in der Kälte wieder auf, aber nicht, wenn die Lösung über den Gerinnungspunkt des Albumens erhitzt worden war. Die Lösung wurde ferner niedergeschlagen durch einen Ueberschuss von Salpetersäure, Schwefelsäure oder Salzsäure. Im Vacuum über Schwefelsäure getroknet, wurde die Verbindung zu einer harten, brüchigen, durchscheinenden Masse von hygroskopischer Beschaffenheit, aber nicht zerfliesslich. Der Gehalt der im Dialysator mit einer Salpetersäure von 1,002 Sp. G. gewonnenen Verbindung an Salpetersäure betrug in zwei Proben 6,7 Procent, woraus Verf. schliesst, dass hier eine ganz bestimmte Verbindung von Eiweiss mit Salpetersäure vorliegt, durch welche ein Niederschlag beim Erhitzen eines Urins verhindert wird, dem eine geringe Quantität von Salpetersäure zugefügt wurde.

Warburton Begbie (3) macht auf die bei

Basedow'scher Krankheit nicht selten auftretende Albuminurie aufmerksam, welche eine temporäre oder richtiger intermittirende ist. Die Menge des Eiweiss ist selten bedeutend, in den meisten Fällen sind jedoch nur geringe Mengen vorhanden. Sie verschwindet bisweilen auf Wochen, selbst auf Monate, um dann wiederzukehren, während die Symptome der Basedow'schen Krankheit unverändert fortdauern; sie verschwindet dagegen immer, wenn die letzteren zurücktreten oder aufhören. In manchen Fällen ist das Auftreten der Albuminurie auf die Periode der Verdauung beschränkt, unmittelbar nach der Mahlzeit auftretend und verschwindend beim Fasten des betreffenden Kranken. In diesen Fällen rührt die Albuminurie nicht von einer Complication mit Nierenerkrankung her, da der Urin mit Ausnahme des Albumin in mikroskopischer und chemischer Beziehung ein vollständig normales Verhalten darbietet. W. ist der Ansicht, dass es sich dabei um eine durch Nerveneinflüsse hervorgerufene Erweiterung der Nierengefässe handelt, durch welche, begünstigt durch eine mehr wässrige Beschaffenheit des Blutes, eine Transsudation von Blutserum durch die Malpighischen Gefässknäule verursacht werde. In den Fällen, in welchen die Albuminurie nach der Malzeit auftrete, sei die Mahlzeit der Reiz, welche die Erweiterung der Nierengefässe bewirke.

Esbach (9) giebt die Beschreibung und Gebrauchsanweisung eines einfachen Apparats zur quantitativen Bestimmung des Harnstoffs im Urin nach der Methode von Knop und Hüffner mittelst des unterbromigsauren Natron's (die Beschreibung der Methode, welche annähernd genaue Resultate geben kann, ist im Orginale nachzulesen). Bei der Verwendung von eiweisshaltigem Urin ist das Eiweiss durch Kochen der schwach angesäuerten Flüssigkeit zu entfernen.

Zu demselben Zweck giebt Graham Steel (9) einen Apparat an, der mit dem früher von Knop angegebenen fast vollständig übereinstimmt, ohne dass jedoch Knop dabei citirt wird.

Baumstark (10) untersuchte den Urin eines Kranken, welcher an Pemphigus leprosus, complicirt mit Lepra visceralis, litt. Der Harn hatte eine ausgezeichnet dunkelrothe Farbe, welche später mehr braunroth, mitunter fast schwarz wurde. Er enthielt sehr bedeutende Mengen von Riechstoffen, war immer stark sauer, war frei von besonderen morphologischen Bestandtheilen und enthielt weder Eiweiss noch Gallenfarbstoff. Die Harnsäure war ziemlich beträchtlich vermehrt. Der Harn wurde direct der Dialyse unterworfen, und es ging durch die Membran eine gelbliche Flüssigkeit mit den Salzen, während ein brauner Schlamm auf der Membran blieb. Derselbe löste sich leicht in Natronlauge und liess auf Säurezusatz einen braunen Farbstoff in Flocken fallen, während ein anderer mit prachtvoll magentarother Farbe in Lösung blieb. Wurde der braune Farbstoff abfiltrirt und das rothe saure Filtrat wieder der Dialyse unterworfen, so schied sich auch der rothe Farbstoff in Flocken ab. Durch sehr häufige Wiederholung dieser Operation konnten beide vollkommen getrennt werden. Der Verf. bezeichnet den rothen Farbstoff als Urorubrohämatin, den braunen als Urofuscohämatin. Verf. giebt nun eine genaue Darstellung von den Ergebnissen seiner Untersuchung dieser beiden Substanzen, deren Mittheilung hier zu weit führen würde. Es ergaben sich daraus mehrfache Aehnlichkeiten mit der Zusammensetzung des Hämatin, so dass jedenfalls die Bildung von dem Hämatin nahe stehenden Verbindungen im Organismus stattgefunden hat.

Bei der Obduction des Individuums zeigte sich die Milz bedeutend vergrössert, 9 Zoll lang, $5\frac{3}{8}$ Zoll breit und $2\frac{3}{8}$ Zoll dick, die Pulpa derb und dicht, Farbe braunroth, Follikel klein, Gefässe wenig bluthaltig. Während des Verlaufs der Krankheit hatte der Milztumor mit dem Wachsen derselben zugenommen, während er in den besseren Zeiten auch geringer war. Ebenso nahm auch die Degeneration des Blutfarbstoffes mit der Krankheit zu und umgekehrt. Im Allgemeinen zeigte sich, dass, je mehr die Milz erkrankt war, um so mehr auch der Blutfarbstoff vermindert war. Diese Thatsachen, namentlich auch die braunrothe Farbe der Milz, erscheinen dem Verf. genügend, um als Ort des „chemischen Krankheitsprocesses die Milz zu kennzeichnen". Von ihr aus soll dann der gebildete Farbstoff ins Blut übergehen (das Blut erschien bei einer früheren Untersuchung aussergewöhnlich dunkel) und durch den Harn abgeschieden werden.

Eichhorst (11) berichtet über einen Fall von Nierenschrumpfung bei einem 25jährigen Mann, in dessen Harn sich Cylinder in ausserordentlich grosser Zahl und von höchst beträchtlicher Länge vorfanden. Die meisten waren 1 Linie, einige sogar 2 Linien lang, ihre Breite betrug öfters die eines dicken Haupthaares und sie waren eine Zeit lang fast der einzige Bestandtheil des 4–6 Linien hohen Sedimentes. Allmälig nahm ihre Menge ab, und sie zeigten sich endlich nur noch ganz vereinzelt. Meistens waren sie hyalin, ein kleiner Theil war grob granulirt, einzelne theils granulirt, theils hyalin, hin und wieder fand sich noch ein Cylinder in zwei Arme getheilt. Die Gebilde wurden zerstört durch kaustische Alkalien, auch durch Salpetersäure. Essig- oder Salzsäure bedingen eine Quellung und Uebergang der granulirten Form in die hyaline; gegen Schwefelsäure bestand grosse Resistenz, dergestalt, dass die Cylinder in einer Verdünnung der SO_3 von 1:4 noch nach 48stündiger Einwirkung unversehrt angetroffen waren.

Abeles (12) hebt hervor, dass die Frage, ob Zucker im normalen Harn vorkomme, noch immer nicht mit Sicherheit beantwortet sei, und dass es selbst bei einem Urin, welcher geringe Mengen von Zucker enthalte, schwierig sei, mittelst der Fehling-schen Lösung den Nachweis desselben mit Sicherheit zu liefern, weil der Harn Substanzen enthalte (wahrscheinlich die Farbstoffe), die das gebildete Oxydul in Suspension erhalten und die Bildung eines Niederschlages selbst bei Anwesenheit von Zucker hindern können. Um kleine Mengen von Zucker im

Urin nachzuweisen, empfiehlt Verf., nach der Methode von Seegen (s. d. Ber. f. 1871, I. S. 106 u. für 1872, I. S. 204), den Harn durch Thierkohle zu filtriren, diese auszuwaschen und in dem Waschwasser mittelst Fehling'scher Lösung den Zucker zu bestimmen. Verf. glaubt, nach seine Untersuchungen aussprechen zu dürfen, dass ein Harn, dessen Waschwasser nicht eine unzweideutige Reduction der Fehling'schen Lösung ergiebt, bestimmt nicht 0,02 pCt., wahrscheinlich nicht 0,01 pCt. Zucker enthalte.

Die Ausscheidung auch geringerer Mengen von Zucker knüpft sich, abgesehen vom Diabetes mellitus, nur an gewisse Processe, wie dies aus Untersuchungen, welche Verf. an 225 Kranken vorgenommen hat, sich ergiebt. Ausserdem untersuchte er noch den Urin von 30 Schwangeren und 20 Säugenden. Bei den Schwangeren im 9. und 10. Monat fand A. constant Zucker, ebenso bei den Säugenden. Dagegen enthielt der Urin einer im 6. Monat Schwangeren nur sehr zweifelhafte Spuren und in einem Fall von achtwöchentlicher Gravidität war kein Zucker zu finden. Ferner fand Verf. Zucker bei zwei Epileptikern, und ausserdem wurde er noch bei 7 von 34 Geisteskranken nachgewiesen. Spuren von Zucker fanden sich ferner:

Unter:			
66 Fällen	von	vorgeschrittener Lungenphthise	18 Mal
6 -	-	Klappenfehlern des Herzens	4 -
4 -	-	Lebercirrhose	3 -
3 -	-	Ischialgie	1 -
1 Fall	-	Caries	1 -
1 -	-	beginnender Myelitis	1 -
1 -	-	Chlorose	1 -

Dagegen fand sich kein Zucker in 1 Falle von Tumor im Corp. quadrigeminum, 1 Fall mit Erscheinungen eines Gehirntumors, 1 Fall von Osteomyelitis, 2 Tabes, 1 Hirnapoplexie, 12 Pneumonien, 2 frische Pleuritiden, 2 pleuritische Exsudate und 7 Fällen von Lungenemphysem.

L. Weiss (13) hat sich bemühet, die bei der optischen Zuckerbestimmung beobachteten Unregelmässigkeiten auf ihre Ursachen zurückzuführen. Zunächst wird gezeigt, dass die Werthe, welche man mit dem Biot'schen, bezw. Mitscherlich'schen Saccharometer erhält, wenn man auf die Teinte de passage einstellt, nicht identisch sind mit den bei dem gelben Licht der Na.flamme erhaltenen. Das Verhalten beider Werthe zu einander, den für die Na.flamme gefundenen Werth = 1 gesetzt, ist = 1 : 1,034 bis 1,04. Ferner wird nachgewiesen, dass der Factor $\frac{30}{23}$, der angegeben ist zur Umrechnung der bei rothem (d. h. durch mit Kupferoxydul gefärbtes Glas gegangenem) Lichte gefundenen Werthe in solche für die Teinte de passage, bezw. für Na.licht, in Wirklichkeit einen geringeren Werth hat, übrigens der Verschiedenheiten der Gläser wegen in jedem Falle bestimmt werden muss. — Endlich bespricht der Verf. den Einfluss des Harnfarbstoffs. Da die Teinte de passage unter keinen Umständen zu benutzen, und Entfärbung des Urins ganz unstatthaft ist, so sind hellere Urine bei Na.licht zu untersuchen, stärker gefärbte mit dem rothen Glase und bei intensiver Beleuchtung.

Ueber die Piqûre bei Vögeln liegen aus früherer Zeit nur Angaben von Cl. Bernard und von Schiff vor. Der erstere beobachtete als Folgen derselben nur einen „Stillstand der Verdauung", der letztere hat sich über das Auftreten von Zucker nach derselben nicht mit Bestimmtheit ausgesprochen. Bernhardt (14) fand bei seinen, auf diesen Gegenstand gerichteten Untersuchungen zunächst, dass Harn und Fäces, welche sich bei Vögeln bekanntlich nicht trennen lassen, bei der gewöhnlichen Nahrung derselben zuckerhaltig sind, dass aber der Zucker nach längerer Fütterung mit rohem Fleisch verschwindet, nun aber nach der Piqûre zum Vorschein kommt. Zum Nachweis des Zuckers dient eine umständliche Methode — Extraction mit Alkohol, Eindampfen, Fällen mit Bleiessig, Entfernung des überschüssigen Bleies durch SH_2, Verdampfen des Filtrats, Extraction mit absolutem Alkohol und Verdampfen dieses Extractes. Diese Behandlung des Harns und der Fäces war erforderlich, um andere reducirende Substanzen auszuschliessen. Die Piqûre wurde in der Art ausgeführt, dass mit einer feinen Mikroskopirnadel etwas unterhalb der Prominenz des Hinterhauptknochens zwischen diesem und dem ersten Halswirbel eingestochen und durch die untersten Windungen des die Med. obl. bedeckenden Kleinhirns auf die Med. obl. selbst vorgedrungen wurde. War die Piqûre von Erfolg begleitet, so traten auch regelmässig im Bereich des Centralnervensystems erhebliche Störungen auf. Oft dauerten allgemeine, gleich nach dem Stich eintretende Krämpfe bis zu dem meist im Lauf von 24—36 Stunden eintretenden Tode an, oft erholten sich die Thiere, nachdem sie in den ersten Tagen beim Gehen nach rechts oder links hingefallen waren, in einiger Zeit und verhielten sich, wie es schien, ausser fortgesetzten leichten Schwankungen beim Gehen, normal.

Wickham-Legg (15) hat, ausgehend von der Thatsache, dass durch einzelne, besonders stark auf die Leber einwirkende Gifte, wie Phosphor und Arsenik, der Diabetesstich erfolglos gemacht wird, eine Anzahl von Katzen in dieser Richtung untersucht, nachdem er ihnen vorher den D. choledochus unterbunden hatte. Es zeigte sich, dass 5 oder 6 Tage nach der Unterbindung eine Reizung der „Wand" des 4. Ventrikels nicht das Auftreten von Zucker im Urin zur Folge hatte. Eine Anzahl von Gegenversuchen an Katzen, mit nicht unterbundenem Gallengange, lieferte positive Ergebnisse in Betreff des Auftretens von Zucker und somit den Beweis, dass das Ausbleiben des Zuckers in den Fällen von Ligatur des Duct. chol. nicht in einer mangelhaften Reizung des 4. Ventrikels begründet war. —

Ueber die Ursache der ammoniakalischen Zersetzung des Harnstoffes in der Blase hat sich in der Pariser Academie de Médecine eine längere Discussion entsponnen, an welcher sich ausser Pasteur (18) die Herren Gosselin, Bouillaud, Ricord, Bouley, Bussy, Dumas, Chassaignac, Biot und Verneuil betheiligen. Pasteur hält

mit grosser Bestimmtheit an der Meinung fest, dass die alkalische Gährung des Harns nur unter der Einwirkung kleiner Organismen zu Stande kommen könne und glaubt, dass in denjenigen Fällen, wo der Harn auch ohne voraufgegangenen Katheterismus in der Blase ammoniakalisch wird, die Bacterien durch die Urethra eingedrungen waren. Im Uebrigen dreht sich die Discussion nur um Fragen, welche in Betreff des zur Besprechung gelangten Gegenstandes schon mehrfach aufgeworfen wurden. Die Hauptfrage, ob ein Urin in der Blase ohne Mitwirkung kleiner Organismen ammoniakalisch werden kann, findet keine bestimmte Beantwortung.

Gosselin und Robin (19) haben bei ihren Untersuchungen über die Wirkungen des ammoniakalischen Urins zunächst hypodermatische Injectionen von kohlensaurem Ammoniak bei Meerschweinchen und Kaninchen angestellt. Sie beobachteten nach genügenden Mengen regelmässig heftige Convulsionen, bei Meerschweinchen zuweilen Nasenbluten, vorübergehende Parese der hinteren Extremitäten, nach den Krämpfen Koma, von einzelnen leichten Zuckungen begleitet, Puls und Respiration bedeutend verlangsamt, Pupillen erweitert und die Cornea unempfindlich. In einigen Fällen war Eiweiss im Harn nachzuweisen. Die Temperatur zeigte schon nach einer Dosis, welche nicht ausreichte, um Convulsionen herbeizuführen, eine geringe Abnahme, eine stärkere, wenn Krämpfe eingetreten waren, namentlich dann, wenn auf dieselben der Tod folgte. Die anatomischen Veränderungen sind nicht besonders charakteristisch, neben Hyprämien in verschiedenen Organen tritt als besonders constante und deutliche Veränderung die dünnflüssige Beschaffenheit des Blutes hervor. Die örtlichen Veränderungen nach der hypodermatischen Application von kohlensaurem Ammoniak bestehen in geringfügigem, sanguinolentem Oedem oder in blutigen Infiltrationen, an welche sich zuweilen Eiterungen anschliessen. — Der normale, saure Urin dagegen besitzt keine entzündlichen oder septischen Eigenschaften und erzeugt keine Gangrän. Auch ist es unmöglich, auf dem Wege des Versuchs eine Gangrän herbeizuführen durch Druck von infiltrirtem Urin auf die Gewebe. Derselbe wird nach hypodermatischen Injectionen leicht und schnell resorbirt und bedingt in der Regel nur eine rasch vorübergehende Temperatursteigerung, wenn nicht etwa sehr grosse Mengen injicirt wurden, durch welche der Tod hervorgerufen werden kann. – Die Wirkungen des kohlensauren Ammoniaks sind weit heftiger, wenn es gelöst in normalem, saurem Urin, als wenn es in wässriger Lösung in Anwendung kommt. Im ersteren Falle bedingt es andauernde, heftige, febrile Erscheinungen mit tödtlichem Ausgang, schwere Localveränderungen, wie Gangrän, Eiterung und einen Symptomencomplex, welcher grosse Aehnlichkeit mit dem der sog. Febris urinosa besitzt. Der durch Zersetzung des Harnstoffs ammoniakalisch gewordene Urin endlich hat noch weit heftigere Wirkungen. Er erzeugt rasch starkes Fieber, welches grosse Aehnlichkeit hat mit der sog. Febr. urinosa, und auch die anatomischen Veränderungen der inneren Organe sind von analoger Beschaffenheit, wie bei diesem Zustande. In dem Umstande, dass der normale Urin, vermengt mit Eiter und Blut, sich leicht zersetzt, suchen die Vff. eine Erklärung für die Thatsache, dass fieberhafte Erscheinungen auftreten können nach Operationen an den Harnwegen, wenn auch der Urin vor der Operation sauer war. Aus der Differenz in den Wirkungen von Ammoniaklösungen in normalem Urin und von spontan ammoniakalischem Harn schliessen die Verff., dass die Erscheinungen der Febris urinosa nicht auf die Ammoniakwirkung allein zu beziehen seien. Ihre gleichzeitig über die Wirkungen der Benzoesäure bei diesen Zuständen angestellten Versuche und Beobachtungen an Kranken haben sie indess zu Resultaten geführt, welche für den Gebrauch dieses, bekanntlich vielfach in dieser Richtung empfohlenen Mittels sehr einladend zu sein scheinen. Sie meinen, dass man dies Medicament bei allen, an eitrig-ammoniakalischer Cystitis leidenden Personen anwenden müsse, namentlich, wenn sie Operationen an den Harnwegen durchzumachen haben.

Feltz und Ritter (22) theilen kurz die Ergebnisse ihrer experimentellen Studien über die Ammoniämie mit. Sie finden, dass durch eine einfache Verringerung der Anwesenheit des Harns in der Blase bei Thieren mit gesunden Harnwegen ebensowenig ammoniakalische Zersetzung des Urins hervorgerufen werden kann, wie dadurch, dass man eine mit fauliger Masse imprägnirte Sonde in die Blase bringt. Selbst längeres Liegenbleiben einer solchen Sonde oder die etwa 12 stündige Anwesenheit von einer Lösung eines fauligen Fermentes hat auf den Harn nur vorübergehende Wirkungen. Die urämischen Erscheinungen werden von den Verff. nicht auf die Resorption von Ammoniak bezogen. Auch glauben sie nicht, dass im Blut selbst Zersetzungen des Harnstoffs in kohlens. Ammoniak zu Stande kommen, denn Injectionen von Harnstoff und Ferment in die Blutgefässe bedingen keine urämischen Erscheinungen, sondern — falls die Menge des Ferments genügend gross ist — nur septicämische Veränderungen. Die salzsauren, schwefelsauren, phosphorsauren, weinsteinsauren, benzoesauren und hippursauren Ammoniaksalze bedingen, ins Blut injicirt, Erscheinungen wie das kohlensaure Ammoniak, werden rasch durch Urin und Speichel abgeschieden, setzen aber die Fähigkeit des Haemoglobins, Sauerstoff zu absorbiren, herab.

Lailler (20) will bei Geisteskranken mehrfach ammoniakalischen Harn beobachtet haben, ohne dass bei ihnen der Katheterismus ausgeführt worden war, oder eine Verletzung in der Nähe der Harnwege sich vorfand. Andererseits blieb, z. B. bei Paralytikern, trotz häufigen Katheterisirens der Urin andauernd sauer.

Rosenstein (23) ist der Meinung, dass die bei fauliger Beschaffenheit des Harns in den Harnwegen so häufig auftretenden, früher meist als Febris urinosa bezeichneten Erscheinungen – unregelmässige Schüttelfröste, stark ausgeprägte gastrische Störungen,

Störungen des Bewusstseins, Apathie, Somnolenz, mussitirende Delirien, Coma — nicht auf einer Vergiftung mit Ammoniak beruhen, und dass demgemäss der von Jaksch und Treitz eingeführte Name der Ammoniaemie keine Berechtigung habe. Vielmehr sind diese Erscheinungen als die Folgen einer septischen Infection aufzufassen, welche begründet ist in dem Eintritt kleiner, die Fäulniss des Harns zunächst bedingender Organismen in die Blutmasse. Auch Versuche an Thieren mit Injection von Ammoniak ins Blut sprechen gegen die Annahme, dass den genannten Veränderungen eine Ammoniaemie zum Grunde liege. Denn die Erscheinungen der Intoxication mit Ammoniak sind durchaus anderer Art, namentlich treten bei ihr constant und sehr deutlich heftige Convulsionen auf, welche bei der sog. „Ammoniaemie" sehr gewöhnlich fehlen oder nur in geringem Grade vorhanden sind. —

Unter dem unbestimmten Namen der Extractivstoffe des Urins fasst Ritter (27) in Uebereinstimmung mit mehreren andern Autoren (Beale, Hepp, Hangton) eine Anzahl heterogener Substanzen zusammen, nämlich Kreatinin, Xanthin, Cystin, Hippursäure, Milchsäure, Farbstoffe, und an pathologischen Substanzen: Eiweiss und seine Derivate, Gallensäuren, Gallen- und Blutpigment, Leucin, Zucker, Inosit etc. Verf. hebt hervor, dass die Bestimmung der Gesammtmenge dieser, bis auf einige Ausnahmen Nhaltigen Substanzen klinisch von Bedeutung sein könne, insofern sie in sehr vielen Krankheiten beträchtlich vermehrt sind. Zu ihrer Bestimmung benutzt Verf. folgende Methode. Er bestimmt zunächst die Gesammtmenge des N, dann die Menge des Harnstoffs, der Harnsäure, des Kreatinins und der Ammoniaksalze und berechnet die Menge des in ihnen enthaltenen N. Die Differenz würde dann die Menge des in den Nhaltigen Extractivstoffen enthaltenen N anzeigen. Verf. schlägt auch noch eine andere Methode vor, welche auf dem Schwefelgehalt des Harns basirt. Derselbe findet sich zum Theil in den schwefelsauren Salzen, zum Theil im Taurin, Cystin und Eiweiss, in denen er durch salpetersauren Baryt nicht gefällt wird. Der in ihnen enthaltene Schwefel kann aber durch ein Gemenge von salpetersaurem und kohlensaurem Kali an Sulphate gebunden werden und ist demgemäss ebenfalls einer Bestimmung mittelst salpetersauren Baryts zugänglich. Vergleichende Bestimmungen der durch salpetersauren Baryt fällbaren Substanz vor und nach der Behandlung mit dem Gemenge von salpetersaurem und kohlensaurem Kali geben daher einen Aufschluss über die Menge der schwefelhaltigen Extractivstoffe.

Picot (28) hat, hauptsächlich in der Absicht, um die Theorie Traube's über die Urämie zu prüfen, grössere Mengen von Wasser, welches auf 39° C. erwärmt war, in die Venen von Hunden und Kaninchen injicirt. Die Kaninchen starben, wenn ihnen eine Quantität Wasser von $\frac{1}{30}$ bis $\frac{1}{50}$ ihres Körpergewichts in die Jugularvene eingespritzt wurde, vertrugen aber weit grössere Mengen, bis zu $\frac{1}{10}$, wenn die Einspritzung in die Saphena erfolgte. Hunde dagegen vertrugen noch grössere Mengen, bis zu $\frac{1}{8}$ ihres Gewichts, und starben erst nach der Injection von $\frac{1}{5}$ in die Venen, und zwar in Folge von Hämorrhagie. Die Erscheinungen, welche sonst dem Tode vorangingen, hatten mit den urämischen keine Aehnlichkeit. Die Wirkungen des injicirten Wassers sind der Hauptsache nach zu beziehen auf die Veränderungen, welche die rothen Blutkörperchen unter seiner Einwirkung erfahren. Dieselben werden, wie dies längst bekannt ist, durch das Wasser in ihrer Structur verändert und selbst vollständig aufgelöst. Die eigenthümliche Thatsache, dass die zur Herbeiführung des Todes genügende Wassermenge eine geringere war bei Injection in die Jugularis, als bei Einspritzung in die Saphena, glaubt Verf. durch die Annahme erklären zu können, dass im ersteren Falle der Gasaustausch in den Lungen mehr beeinträchtigt werde, als im letzteren. Er schliesst aus seinen Versuchen, dass Traube's Theorie der Urämie — Oedem und Anämie des Gehirns — nicht richtig sein könne, da sonst nach der Injection so grosser Wassermengen sogenannte urämische Erscheinungen eintreten müssten.

Budde, V., Om Urämien med särligt Hensyn til dens Pathologenese og Therapi. Ugeskr. f. Läger R. 3. Bd. 17. p. 113, 129. 153.

Verf. tritt der Erklärung der Urämie durch eine Harnstoffvergiftung entgegen und hebt namentlich hervor, dass eine Verminderung der Harnstoffsecretion gegen den urämischen Anfall und während dieses nicht constant vorkommt. Zwar tritt eine solche Verminderung ein, wenn die Diurese stark abnimmt; in vielen Fällen aber ist diese während der Urämie gerade reichlich, und die 4 Fälle, welche Verf. selbst genau beobachtet und beschrieben hat, boten alle eine reichliche Diurese dar, die 3 ausserdem Ausscheidung einer verhältnissmässig bedeutenden Menge des Harnstoffs, nämlich resp. 25,7, 27,6 und 22 Grm., unter 25 von Verf. gesammelten Fällen von schwerer, tödtlich verlaufender Urämie fanden sich 5 mit reichlicher Diurese eben bis zum Anfange des Anfalls, und in einem einzelnen Falle stieg die Diurese unter dem Anfalle von 1200 bis zu 2000 Ccm. Darauf wird erwiesen, dass selbst, wenn die Ausscheidung des Harnstoffs sich bedeutend vermindert oder zeitweise vollständig aufhört, die Urämie keine nothwendige Folge ist; sie ist selten in der amyloiden Nierendegeneration und kommt nicht in Cachexien, wie der Leukämie, vor, trotz der sehr oft äusserst sparsamen Harnausscheidung in diesen beiden Fällen. Endlich ist die Urämie auch keine nothwendige Folge der in gewissen Krankheiten der Niere und der übrigen Harnwege auftretenden, bisweilen langwierigen Anurie; Verf. hat selbst eine 40stündige Anurie ohne darauf folgende Urämie beobachtet, und er theilt einen Krankheitsfall (einer 24jährigen Frau) mit stark eiweisshaltigem, reichlichem Harne (in mehreren Monaten ca. 1700 Ccm., einzelne Male bis zu 2300 Ccm.) und bedeutenden

Oedemen mit, in welchem Falle bei jeder Zunahme der Oedeme leichte urämische Symptome auftraten, während diese bei jeder Abnahme der Oedeme schwanden; 14 Tage vor dem Tode starker Durchfall und starkes Erbrechen mit Schwinden der Oedeme und sehr sparsamem Harne; in den letzten 132 Stunden complete Anurie, und in den letzten 60 Stunden auch keine Entleerungen per os oder per anum, und trotzdem gar keine urämischen Symptome. Die Section ergab: Nephritis chron. (II. Stad.), Degen, amyl. lienis, Bronchiectasis, Phthis. cavern. pulm.

Verf. erweist darauf die Unhaltbarkeit der Theorie, welche die Urämie als Folge einer Vergiftung mit Extractivstoffen erklärt, sammt der Annahme Frerichs' einer Vergiftung mit kohlensaurem Ammoniak, und er sucht die Unrichtigkeit der Behauptung Jaccoud's, dass klinisch die Intoxicationsurämie von der durch Anämie und Oedem des Gehirnes entstehenden unterschieden und namentlich, dass jene durch anderswo fehlende oder nur unbedeutende Oedeme erkannt werden könne, zu beweisen; denn unter seinen 25 Fällen von tödtlicher Urämie hat Verf. 6 mit Oedem und Anämie des Gehirnes ohne anderswärtige Oedeme und 6 andere mit demselben Zustande des Gehirnes und mit unbedeutenden anderswärtigen Oedemen gefunden.

Verf. schliesst sich daher im Wesentlichen der Annahme Traube's an, dass Oedem und Anämie des Gehirnes die Ursache der urämischen Erscheinungen seien. Um einen Beitrag zur Beurtheilung der Häufigkeit dieser Veränderungen des Gehirnes zu geben, hat er 25 im Communalhospitale Kopenhagens beobachtete Fälle von tödlicher Urämie gesammelt und tabellarisch zusammengestellt. In 18 dieser Fälle fanden sich Anämie und Oedem des Gehirnes, in 4 Ansammlung von Flüssigkeit theils in den Hirnhöhlen, theils in den subarachnoidealen Räumen, in 2 Anämie allein und nur in einem war das Gehirn normal. Diese Statistik stützt also im hohen Grade die Theorie Traube's; auch wird für diese Theorie die Beobachtung angeführt, dass Urämie sehr selten nach der Resorption grosser Hydropen gesehen wird, wogegen es Regel ist, dass vor oder gleichzeitig mit der Urämie Oedeme, namentlich des Gesichts, erscheinen oder zunehmen; Verf. theilt eine Krankheitsgeschichte als Typus eines solchen Verlaufes mit.

Dass das Hirnoedem, wie mehrere Verf. annehmen, durch eine Vermehrung des Druckes im Arteriensysteme entstehen und diese Vermehrung durch eine Hypertrophie des linken Herzens bewirkt werden kann, wird B. nicht läugnen, eben so wenig, dass die universelle Hydrämie Einfluss haben kann; in vielen Fällen aber ist diese Erklärung nicht hinreichend; B. hat bei seinen Urämikern oft nicht nur keine Hypertrophie des Herzens, sondern eben Fettdegeneration, Myocarditis, Pericarditis u. s. w. gefunden; und ausserdem hat er beobachtet, dass der Puls nicht, wie Andere anführen, gegen den Anfall und während dieses voll und hart wird, sondern gerade schwach und klein, und dass gleichzeitig der 2. Aortaton schwach hörbar ist und der Anschlag der Herzspitze geschwächt gefühlt wird. Und dass die Hydrämie nicht eine Conditio sine qua non der Urämie ist, ergiebt sich aus den Fällen, wo die Urämie plötzlich bei Individuen mit Granuläratrophie ohne Zeichen abnormer Blutmischung oder bei übrigens gesunden Personen mit acuter Nierenentzündung entsteht. B. betrachtet die urämischen Anfälle als Resultat einer acuten Nierenentzündung, entweder primär auftretender oder intercurrirender, als einen acuten Shok während einer mehr oder weniger chronischen Entzündung; er hat nämlich selbst constant während des Anfalles eine Vermehrung der Eiweissmenge, oft Blut, bisweilen Zunahme der Harncylinder, namentlich der epithelialen, gefunden; in den meisten Fällen zugleich häufiges Uriniren, Empfindlichkeit der Lendengegend und Lendenschmerzen. Das die Urämie bedingende Hirnoedem erklärt sich durch die, mit jeder acuten Nierenentzündung folgende Disposition zu serösen Exsudationen in die verschiedenen Gewebe und Höhlen des Organismus; ein häufiger Begleiter des Hirnoedems ist Oedem des Gesichts. Um seine Auffassung zu erläutern und zu stützen, theilt B. 4 Krankengeschichten mit, die alle leichte urämische Anfälle während chronischer Nephritis mit gleichzeitiger acuter Exacerbation betreffen. Diese genauen Beobachtungen werden von Eiweissbestimmungen nach Scherer's Methode und von einzelnen Harnstoffbestimmungen nach Neubauer's Methode begleitet.

Therapie. B. empfiehlt drastische Abführungsmittel und namentlich starke Diaphorese, räthet grosse Vorsicht beim Gebrauche der diuretischen Mittel und des Aderlasses an, betrachtet die Indication der Transfusion und der Chloroformeinathmung als sehr zweifelhaft, räthet aber, besondere Aufmerksamkeit auf die acute Nierenentzündung hinzuwenden (locale Blutentleerungen, trockene Schröpfköpfe, warme Umschläge). Den von Benzoesäure beobachteten Erfolg erklärt er durch die stimulirende Einwirkung dieses Stoffs auf das Gefässsystem und die dadurch bewirkte vermehrte Blutzufuhr zum Gehirne. In Uebereinstimmung mit der Theorie, der er sich anschliesst, verwirft er gegen Schwindel, Ohrensausen u. s. w. Eis am Kopfe, Essigumschläge und Blutegel in der Schläfegegend zu gebrauchen.

Joh. Möller (Kopenhagen).

---

c. Galle. Icterus.

1) Feltz et Ritter, Action de sels des acides biliaires. Compt. rend. LXXIX. No. 2. — 2) Idem, Etudes expérimentales sur l'influence de injections de bile sur l'organisme. Compt. rend. LXXVIII. No. 20. — 3) Audigné, Recherches expérimentales sur l'ictère mécanique. Gaz. méd. de Paris. No. 1, 17. — 4) Poncet, Expériences relatives à l'ictère hémaphéique. Lyon méd. No. 2. — 5) Naunyn, B., Berichtigung. Pflüger's Arch. Bd. 9. S. 566. (Einige auf die Existenz eines hämotogenen Icterus bezügliche, von Tarchanoff (Pflüg. Arch. Bd. 9. S. 53) mitgetheilte, irrthümliche Angaben

über frühere Untersuchungen Naunyn's werden von diesem berichtigt.) — 6) Feltz, V. und Ritter, E.. Action sur l'économie des dérivés des acides biliaires, des matières colorantes de la bile et de la cholestérine. Compt. rend. LXXIX. No. 24.

Feltz und Ritter (1) haben die Cholalsäure, die Choloidinsäure, das Dyslysin, das Glycocoll und das Taurin auf ihre giftigen Wirkungen untersucht, indem sie die beiden ersten in ihren Natronverbindungen, das Dyslysin in gallensaurem Natron gelöst und die beiden letzten in wässriger Lösung ins Blut einspritzten. Die Experimente ergaben, dass von allen diesen Substanzen nur das Dyslysin eine giftige Wirkung hat, dass aber auch diese nur eine sehr geringe ist. Namentlich treten nach der Anwendung dieser Substanzen auch niemals bemerkenswerthe Mengen von Blut- und Gallenfarbstoffen im Harn auf.

Auch Bilirubin, Biliprasin, Bilifuscin und Bilihumin erzeugen, in schwach alkalischer Lösung injicirt, keine heftigeren Störungen; nur hartnäckige Verstopfung und vermehrte Diurese. Diese Farbstoffe werden durch den Harn abgeschieden. Icterus tritt nur nach grossen Dosen und immer nur schwach auf, stärker nur nach voraufgegangener Ureterenunterbindung. — Injectionen endlich von Cholesterin erzeugen selbst in sehr grosser Menge keine anderen Veränderungen, als embolische, woraus sich ergiebt, dass auch die grösseren Quantitäten dieser Substanz, welche man im Blut von Thieren findet, deren Ductus choledochus durch eine Injection von schwefelsaurem Eisen zur Obturation gebracht worden war, nicht die Ursache für die Erscheinungen des Icterus gravis sind.

Dieselben Autoren (2) haben Einspritzungen frischer Galle in die Venen von Thieren vorgenommen und gefunden, dass dadurch Icterus niemals hervorgerufen wird, wohl aber, wenn die Dosis genügend gross war, eine Anzahl schwerer Symptome, nämlich Convulsionen, Coma, Anästhesie, Verminderung der Pulsfrequenz und Sinken der Temperatur (um 1°—2°), Salivation, Erbrechen galliger Massen, gallige, zuweilen blutige Diarrhöen. Im Blutserum treten Körnchenkugeln auf, die Blutkörperchen verlieren an Elasticität, die Menge des Sauerstoffs im Blut verringert sich und die der Kohlensäure nimmt zu. Das Blut nimmt geringere Mengen Kohlensäure auf, als bei gesunden Thieren. Fett und Cholesterin im Blut nehmen zu. Im Harn zeigt sich, nach Injection grösserer Mengen von Galle, Eiweiss, ferner zuweilen ein dem Indigo ähnlicher Körper und, wenn das Thier schnell zu Grunde geht, gelöstes Hämoglobin. Gallenfarbstoffe kommen auch nur dann vor, wenn die Dosis der injicirten Galle eine sehr beträchtliche war. Die glycocholsauren und taurocholsauren Natronsalze wirken verlangsamend auf den Puls, erniedrigend auf die Temperatur, erzeugen Erbrechen, zuweilen nervöse Zufälle, niemals Icterus. Der Harn ist spärlich, die absolute Menge des Harnstoffs vermehrt, die der Harnsäure vermindert. Im Blut sind Fette und Cholesterin vermehrt, und die Absorptionsfähigkeit für Sauerstoff ist verringert. Nach der Injection grösserer Mengen treten Convulsionen, diarrhoische und blutige Stühle auf, im Harn findet sich Eiweiss und Blutfarbstoff, kein Gallenfarbstoff, keine Gallensäuren. Nach sehr grossen Dosen (2—4 Gramm) entsteht Erbrechen, starkes Sinken der Temperatur und des Pulses, Convulsionen, Hämorrhagien, kein Icterus; in dem dunkeln, blutig tingirten und albuminösen Harn befinden sich Gallensäuren in geringer Menge, grüner Farbstoff und Indican. Im Blute befinden sich Hämoglobinkrystalle und irreguläre Granulationen. —

Audigné (3) fand bei einem Hunde, welcher 19 Tage nach Unterbindung des D. choledochus unter Convulsionen und, obwohl er in dieser Zeit viel gefressen, in sehr magerem Zustand gestorben war, bedeutende Dilatation der Gallenwege mit Einschluss der Gallencapillaren und circumvasculäre Bindegewebswucherung. Im Widerspruch mit Frerichs, nach dessen Angabe der Gallenfarbstoff im Harn erst 48 Stunden und später nach der Unterbindung auftreten soll, fand Verf. denselben schon 3–4 Stunden nach der Operation in dem oben erwähnten Fall und in vielen anderen gleichen Fällen. Den Grund dafür vermuthet Verf. in dem Umstande, dass bei Hunden der D. choledochus oft aus mehreren Aesten besteht, welche sich erst unmittelbar vor dem Eintritt des Canals in das Duodenum vereinigen, so dass bei der Operation einer oder selbst mehrere von diesen Aesten von der Ligatur ausgeschlossen bleiben können.

Poncet (4) hat bei Personen mit starken Contusionen und Blutergüssen geringen allgemeinen Icterus beobachtet, welcher in verschieden langer Zeit nach der Verletzung auftrat und zuweilen mit der Veränderung in der Farbe der Extravasate zusammenfiel. Er schliesst hieraus, sowie aus einigen Experimenten an Thieren, denen er Blut hypodermatisch injicirte, dass die icterische Färbung in derartigen Fällen in einer Resorption des veränderten Blutfarbstoffes begründet sei. Im Harn konnte Gallenfarbstoff nicht aufgefunden werden.

d. Verschiedene Se- und Excrete. Sputa. Cysteninhalt.

1) Juventin, Albert, De l'Urée dans les vomissements. 8. — 2) Cazeneuve, Nature chimique de la matière dite colloide contenue dans les kystes de l'ovaire. Gaz. méd. de Paris. No. 27. — 3) Cazeneuve et Daremberg, Nature du liquide contenu dans les kystes spermatiques. Journ. de l'anat. et de la physiol. No. 4. — 4) Nepveu, Note sur la présence de tubes hyalins particuliers dans le liquide spermatique. Gaz. méd. de Paris. No. 3. — 5) Schultze, Friedr., Ueber das Vorkommen reichlicher Mengen von Hämatoidinkrystallen in den Sputis. Virch. Arch. Bd. 61. S. 130.

Cazeneuve (2) bezeichnet mit dem Namen Colloidin eine aus der colloiden Masse eines Ovarialkystomes durch Wasser extrahirbare Substanz, welche durch Erhitzen, selbst nach Durchleitung von Kohlensäure, nicht gerinnt und nicht dialysirbar ist. Sie wird durch starken Alkohol gefällt und dieser

Niederschlag löst sich in Wasser. Pikrinsäure, Quecksilber-, Silber-, Blei- und Kupfersalze und Alaun fällen sie nicht. Gerbsäure dagegen schlägt sie nieder. Die Elementaranalyse ergab C 46,15, H 6,95, N 6,00, O 40,90. —

Cazeneuve und Daremberg (3) hatten Gelegenheit, die durch Punction dreier Samencysten entleerte Flüssigkeit zu untersuchen. Eine dieser Cysten enthielt die enorme Menge von 2000 Grm. Flüssigkeit, eine andere 125 Grm. und die dritte 90 Grm. Das leicht opalescirende, aber durch die Filtration klar und farblos werdende Fluidum enthielt viele Spermatozoen, von denen einzelne 12 Stunden nach der Punction sich noch bewegten, ferner einzelne farblose Blutkörperchen. Spec. Gew. 1008–1009. Reaction schwach alkalisch. Kein Gehalt an Mucin, an fibrinoplastischer oder fibrinogener Substanz. Die angesäuerte Flüssigkeit zeigt auf Erhitzen einen leichten Niederschlag. Ein Theil des nach der Trübung erhaltenen Filtrates wird zum Trocknen eingedampft und dann mit Wasser behandelt. Eine in Wasser unlösliche, in vieler Essigsäure aber lösliche, albuminöse Substanz bleibt zurück, welche die Verff. für das „Spermatin" (Berzelius) halten. Fett war nur in Spuren vorhanden, dagegen enthielt die Flüssigkeit ziemlich viel Kochsalz, wovon sich im normalen Sperma nur sehr geringe Spuren finden, während sie andererseits frei war von Phosphaten, welche im Sperma vorhanden sind.

Nepveu (4) beobachtete in zwei Fällen eigenthümliche, hyaline Bildungen von ähnlicher Beschaffenheit wie die Nierencylinder im menschlichen Sperma. In dem einen Falle handelte es sich um einen 35jährigen Mann, der früher eine doppelseitige Orchitis gehabt hatte. Die Cylinder, deren Breite zwischen 0,4—0,6 Mm. schwankte, waren transparent und erreichten zum Theil die bedeutende Länge von 3 bis 5 Ctm. Verf. vermuthet, dass sie aus den Canälen der Nebenhoden stammten. In dem zweiten Falle war Spermatorrhoe vorhanden, und es wurden Cylinder von ähnlicher Grösse und Form beobachtet, wie im ersteren Falle. Aehnliche Cylinder sind bei der Spermatorrhoe schon von Bence-Jones aufgefunden worden. Sie sind schon durch ihre viel beträchtlichere Grösse stets mit Sicherheit von den Harncylindern zu unterscheiden.

Friedr. Schultze (5) hatte in zwei Fällen Gelegenheit, grössere Mengen krystallisirten Hämatoidins in den Sputis zu beobachten.

1. Dienstmädchen von 25 Jahren, aufgenommen im Febr. 1873, hat von Mitte August bis Ende October 1872 an Icterus mit starken Schmerzen in der Lebergegend gelitten. Kurze Zeit vor ihrer Aufnahme wiederum Icterus, starker Schüttelfrost, heftige Schmerzen in der Lebergegend, Erbrechen und bei ihrer Aufnahme in's Hospital Icterus, starkes Fieber, Schmerzen in der Lebergegend und der rechten Schulter, Leber vergrössert, Herpes labialis. Am 25. März, nachdem einige Tage vorher Nausea bestanden und Erbrechen aufgetreten war, Expectoration einer grossen Menge gelber Sputa, welche neben Gallenpigment grosse Quantitäten von Hämatoidinkrystallen — rhombische Säulen und in grösserer Quantität Büschel und Nadeln —, keine elastische Fasern und keine Cholesterinkrystalle enthielten. Das Vorkommen des Hämatoidins in den Sputis dauerte noch Wochenlang. Zugleich mit dem Auswerfen der gelben Massen verschwanden eine Vorwölbung im rechten Hypochondrium und rechts unten und vorne am Thorax tympanitischer Schall und deutliches Bruit du pot fêlé neben bronchialem Athem mit amphorischem Klange. Später bleiben die Stuhlentleerungen, obwohl der Icterus verschwindet, Monate lang frei von Gallenfarbstoff. Später wiederum Fieber; Entwickelung eines rundlichen, wallnussgrossen Tumors in der Höhe des Nabels am unteren Rande der Leber und am 10. Septbr. ein galliger Stuhl. Später hektische Erscheinungen und am 23. Decbr. der Tod. — Bei der Section findet sich zwischen der rechten Lunge und der Leber eine weite Höhle, welche ausgekleidet ist von einer derben, schwieligen Membran mit eigenthümlichen, gelblichen und gelbröthlichen Einlagerungen. Sie steht mit den Bronchien des unteren Lappens der rechten Lunge in Verbindung. In der Leber ein mehr als apfelgrosser Abscess. Weitere Untersuchung ergab, dass die Quelle des Hämatoidins in dem grossen, zwischen Leber und Lunge gelegenen, perihepatitischen und in die Bronchien perforirten Abscess gelegen war. Ausserdem Erweiterung der Gallengänge durch Gallensteine. Es ist kein bestimmter Aufschluss zu erlangen über die Frage, ob die Krystalle aus Blutfarbstoff oder aus Gallenfarbstoff bestanden. Verf. hält jedoch das erstere für wahrscheinlicher.

2. Laufbursche von 19 Jahren. Pleuritis exsudativa von mehr als ½jähriger Dauer, mit Nachlass umfänglicher Reste. Sputa mit Hämatoidinkrystallen in Nadeln und Rhomben. Mässige Schrumpfung der unteren und mittleren Partien der rechten Lunge, Bronchiectasien. Diese werden als die Quellen für die Hämatoidinentwickelung angenommen.

Verf. stellt noch kurz eine Reihe von Fällen zusammen, in denen Hämatoidin in den Sputis vorhanden war, aus denen hervorgeht, dass Hämatoidinhaltige Sputa bei verschiedenen pathologischen Zuständen, und nicht bloss der Lungen und der Pleura vorkommen können. Sie können sowohl in serösen Höhlen und auch höchst wahrscheinlich in solchen sich bilden, die von einer Schleimhaut ausgekleidet sind, können auch aus peritonitischen Abscissen stammen.

e. Transudate. Perspiration.

1) Bock, C., Ueber den Zuckergehalt der Oedemflüssigkeiten. Arch. f. Anatom. u. Physiol. 1873, S. 620. — 2) Ewald, A., Untersuchungen zur Gasometrie der Transsudate des Menschen. A. f. Anatom. u. Physiol. 1873, S. 663. — 3) Feinberg, Ueber reflectorische Gefässnervenlähmung und Rückenmarksaffection, nebst Leiden zahlreicher Organe nach Unterdrückung der Hautperspiration (Ueberfirnissung der Thiere). Virch.'s Arch. Bd. 59. S. 270. —

Bock (1) hat das hydropische Transsudat des Unterhautgewebes mittelst der Trommer'schen Probe und der Wismuth-Reaction auf Zucker geprüft und, nachdem er durch diese Methoden zu positiven Ergebnissen gelangt war, aus dem Transsudat Zuckerkali dargestellt, dieses mit Essigsäure neutralisirt, mit Bleizucker im Ueberschuss ausgefällt, das überschüssige Blei durch SH entfernt, das Filtrat abgedampft und endlich den Rückstand in destillirtem Wasser gelöst. Mit dieser Flüssigkeit wurden beweisende Reactionen von Kupferoxyd erhalten, aber

nur dann, wenn sehr grosse Mengen von Oedemflüssigkeit zur Untersuchung verwendet wurden. Mittelst Fehling'scher Lösung wurde auch eine Reihe quantitativer Bestimmungen vorgenommen, nach denen sich in verschiedenen Transsudaten ein Zuckergehalt von resp. 0,04 pCt., 0,077 pCt., 0,045 pCt. vorfand. Auch im pleuritischen Exsudat und in der Flüssigkeit von Cantharidenblasen konnte Verf. Zucker nachweisen.

Ewald (2) hat im Anschluss an seine Untersuchungen über den CO_2-Gehalt des Urins (s. den Ber. f. 1873, I. S. 273.) quantitative Bestimmungen der in verschiedenen, hydropischen und entzündlichen Flüssigkeiten enthaltenen Gase vorgenommen, bei welchen die Hauptaufmerksamkeit ebenfalls auf den Gehalt an CO_2 gerichtet wurde. Die Flüssigkeiten wurden mit Hülfe des mit einem Gummischlauch verbundenen Troicarts direct über Quecksilber aufgefangen. Durch die im Original nachzusehende Versuchsanordnung war eine Beimischung von Luft ausgeschlossen. —

Es kamen im Ganzen die Flüssigkeiten von 22 Kranken zur Untersuchung, welche an verschiedenen Formen von Nephritis, an Pleuritis, Hydrothorax, Pyopneumothorax, Pericarditis, Peritontis u. Abscess in der Bauchhöhle litten. Eine Uebersicht über den Gehalt an Kohlensäure und die Dauer des Exsudates in in seinen 22 Fällen giebt Verf. in nachstehender Tabelle:

		CO_2			Dauer d. Exsud.	
Nr.	Name	locker	fest	Summe	in Tagen	
1	Stephan	16,91	6,92	23,83	21	Oedem-flüssigkeit.
2	F. Böttcher	16,63	23,7	40,33	60	
3	W. Böttcher	29,9	11,85	41,75	7	Seröse Exsudate.
4	Schorn	14,09	19,75	33,84	12	
5	Stephan	14,43	26,46	40,89	21	
6	Minger	15,9	28,9	44,80	38	
7	Gottschalk	14,17	31,28	45,45	40	
8	Franz I.	19,36	35,58	54,94	120	
9	Bäge	13,26	36,99	56,25	120	
10	Rotte	21,05	42,79	63,84	180	
11	Pietschke	19,54	42,18	61,72	120	
12	Stechert	33,93	18,81	52,74	90	Chron. eitrige Exsudate.
13	Richter	24,75	8,67	33,42	21	
14	Franz	57,20	4,16	61,36	138	
15	Thiele	46,31	?	46,31(?)	150	
16	Stangenberg	29,24	0,30	29,54	60	
17	Nüll	70,17	1,68	71,85	28	Acute eitrige Exsudate.
18	Heinzmann	15,73	2,77	18,50	10	
19	Gerstäcker	14,76	—	14,76	—	
20	Murray	21,46	0,0	21,46	10	
21	Nowack	8,05	0,0	8,05	21	Reiner Abscess-Eiter.
22	Baldrian	7,92	0,0	7,92	—	

Hieraus würde sich ergeben, dass die Summe der in einem serösen oder serös-eitrigen Exsudat enthaltenen CO_2 mit der Dauer des Bestehens desselben wächst, aber um so mehr abnimmt, verglichen mit anderen, gleich lange bestehenden, je mehr sich die Beschaffenheit des Exsudats dem reinen Eiter nähert, welcher letztere die niedrigsten Werthe hat. Die Abnahme der Kohlensäure mit der Zunahme der Eiterkörperchen im Exsudat ist darin begründet, dass jene überhaupt nur sehr geringe Mengen von CO_2 im Vergleich zu dem grossen Gehalt des flüssigen Exsudattheiles an derselben besitzen. Das Anwachsen der Kohlensäure in den mehr serösen Exsudaten mit der Zeit des Bestehens betrifft vorwiegend die festgebundene, erst durch Zusatz von Säuren austreibbare CO_2. Verf. meint, dass zur Erklärung dieser regelmässig auftretetenden Thatsachen drei Factoren in Betracht kommen, nämlich 1) der Uebergang locker gebundener CO_2 in feste, in Folge Ansteigens des Partialdruckes; 2) das Hinzutreten kohlensaurer Salze durch Endosmose; 3) die Resorption wässeriger Bestandtheile. Die Menge der festen CO_2 sinkt bei den eitrigen Exsudaten continuirlich, so dass sie bei einem Abscesseiter = 0 wird. Diese Erscheinung lässt sich in doppelter Weise erklären, nämlich 1) durch Zunahme der Alkalescenz des Eiters und Fähigkeit der Eiterkörperchen CO_2 auszutreiben, ebenso wie dies die rothen Blutkörperchen thun. Da aber eine Zunahme der Alkalescenz sich nicht constatiren liess, so bleibt noch die Möglichkeit übrig, dass die Eiterkörperchen im Stande sind, aus Lösung von reinem, einfach kohlensaurem Natron beim Auspumpen CO_2 auszutreiben, in derselbe Weise wie Mineralsäuren. Dies liess sich thatsächlich nachweisen. – Geringe Quantitäten von O und N liessen sich in allen Fällen nachweisen, und zwar betrug der Gehalt an O + N unter 1,8 pCt. Die Menge dieser beiden Gasarten ist ungefähr dieselbe wie im Blutserum und steigt mit der Zunahme der Eiterkörperchen gegenüber dem Serum nicht. Daraus folgt, dass die Eiterkörperchen keinen O enthalten oder nur Spuren, also nicht Sauerstoffträger sind, wie die rothen.

Feinberg (3) untersuchte bei einer grösseren Anzahl von Kaninchen die Wirkungen der Ueberfirnissung. Er beobachtete Hauthyperästhesie, auf welche Depression und Anästhesie folgten, ferner erhöhete Reflexerregbarkeit, Tremor, Convulsionen, Paralysen, häufig Blasenlähmung. Die Temperatur sank bei den nicht eingehüllten Thieren rasch und progressiv, selbst bis auf 19 und 20° C. Nach Watteeinhüllung dagegen stieg sie manchmal über die Norm oder hielt sich lange auf normaler Höhe, um vor dem Tode ebenfalls abzunehmen. Die anatomische Untersuchung ergab Hyperämie und Hämorrhagie der Unterhaut, der Lungen, der Pleura, des Herzmuskels, der Magen- und Darmschleimhaut, der Nieren zugleich mit parenchymatöser Entzündung; Extravasate in den peripherischen Nerven und den Muskeln und im Rückenmark, in welchem sich häufig auch eine intensive Neurogliawucherung constatiren liess. Alle diese Veränderungen glaubte Verf. auf eine allgemeine Lähmung der Gefässnerven beziehen zu dürfen, welche ihren Grund in dem durch die Ueberfirnissung hervorgerufenen Reiz auf die sensiblen Nerven haben soll.

Pflanzliche und thierische Parasiten

bearbeitet von

Prof. Dr. PONFICK in Rostock*).

A. Pflanzliche Parasiten.

1) Ihr Vorkommen bei verschiedenen Krankheiten mit Ausschluss der Dermatosen.

1) Baltus, De la naissance et du rôle du Leucocyte du pus et de la Bactérie. Montpellier méd. Nov. — 2) Bergmann, Ein experimenteller Beitrag zur Lehre von den septischen Entzündungen. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft f. Chirurgie. II. S. 39. — 3) Billroth, Untersuchungen über die Vegetationsformen von Coccobacteria septica und den Antheil, welchen sie an der Entstehung und Verbreitung der accidentellen Wundkrankheiten haben. Versuch einer wissenschaftlichen Kritik der verschiedenen Methoden antiseptischer Wundbehandlung. Mit 5 Kupfertafeln. — 4) Brefeld, Methoden zur Untersuchung der Pilze. Würzburger Verhandlungen. Bd. VIII. S. 43—63. — 5) Burkart, Ein Fall von Pilzembolie. Aus dem Katharinenhospital in Stuttgart. Berl. klin. Wochenschr. No. 13. — 6) Dalton, Microscopic fungi. The New-York medical record. 15. August. p. 385—389. (Recapitulation der bekannten Eigenthümlichkeiten der verschiedenen Bacterienformen und der parasitären Theorie.) — 7) Gubler, Du rôle des néocytes dans les métamorphoses des substances organiques et particulièrement dans la fermentation ammoniacale de l'urine. Comptes rendus de l'académie. Vol. LXXVIII. No. 15. p. 1054. — 8) Haussmann, Micrococcen in den weiblichen Geschlechtstheilen. Centralbl. f. d. medic. Wissensch. No. 50. — 9) Heiberg, Hjalmar, Ein Fall von Panophthalmitis puerperalis, bedingt durch Micrococcos. Ebendas. No. 36. — 10) Henke, Ueber mikroskopische Organismen in den Sputis keuchhustenkranker Kinder und über die Wirkung der Chinininhalationen bei dieser Krankheit. Archiv f. klin. Medicin. Bd. XII. S. 630—632. — 11) Hiller, A., Der Antheil der Bacterien am Fäulnissprocess, insbesondere der Harnfäulniss. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 53 und 54. — 12) Hueter, Ueber die Veränderungen der rothen Blutkörperchen durch Sepsis und durch septische Infection. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. II. S. 55. — 13) Klebs, Ueber Micrococcen als Krankheitsursache. Verhandlungen der Würzburger physic.-medic. Gesellschaft. Bd. VI. S. 5. — 14) Ledegauck, Du rôle des organismes parasitaires dans la production de la nécrose. La presse médicale belge. No. 12. — 15) Letzerich, Neue Untersuchungen über den Keuchhusten, Tussis convulsiva, Pertussis und über die Entwickelung des Keuchhustenpilzes. Virchow's Archiv. Bd. LX. S. 409. — 16) Leube und Müller, 3 Fälle von Mycosis intestinalis und deren Zusammenhang mit Milzbrand. Archiv f. klin. Medicin. Bd. XII. S. 517—541. — 17) Martini, Beobachtungen über Micrococcenembolien innerer Organe und die Veränderungen der Gefässwand durch dieselben. Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. XVI. Heft 1. S. 157. — 18) Nepveu, Du rôle des organismes inférieurs dans les lésions chirurgicales. Gazette médicale de Paris. No. 47. p. 579. (Résumé der bekannten Arbeiten von Cohn, Hoffmann, Billroth u. A.) — 19) Derselbe, D'un mode particulier d'inoculation de matières septiques par des poussières organiques. Ibid. No. 26. — 20) Derselbe, De l'existence des micrococcos et des bactéries sur les murs des salles d'hôpital. Ibid. No. 26. — 21) Orth, Ueber die Form der pathogenen Bacterien. Virchow's Archiv. Bd. 59. S. 532. — 22) Panum, Das putride Gift, die Bacterien, die putride Infection oder Intoxication und die Septicaemie. Virchow's Archiv. Bd. 60. S. 301. — 23) Robin, Sur le parasitisme et la contagion. Comptes rendus. Vol. LXXIX. No. 1. p. 16—20. — 24) Servel, Sur la naissance et l'évolution de bactéries dans les tissus organiques mis à l'abri du contact de l'air. Ibid. Vol. LXXIX. No. 22. p. 1270—1273. — 25) Tiegel, Ueber Coccobacteria septica (Billroth) im gesunden Wirbelthierkörper. Virchow's Archiv. Bd. 60. S. 453. — 26) Traube und Gscheidlen, Ueber Fäulniss und den Widerstand der lebenden Organismen gegen dieselbe. Sitzungsbericht der schlesischen Gesellsch. f. vaterländische Cultur. Berl. klin. Wochenschr. No. 37. — 27) Wolff, Max, Ueber die Veränderungen der rothen Blutkörperchen durch Sepsis und durch septische Infection. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft f. Chirurgie. II. S. 57.

Die so vielfach discutirte und so wechselvoll beantwortete Frage nach der Natur und der pathologischen Bedeutung der als Micrococcen, Bacterien etc. bekannten niederen Organismen hat in dem grossen monographischen Werke Billroth's (1) zum ersten Mal eine von Grund aus aufbauende, alle Seiten des gewaltigen Thema's umfassende Bearbeitung erfahren. In streng methodisch vorschreitender Betrachtungsweise behandelt B. mit

*) Den grössten Theil der zu diesem Berichte erforderlichen Vorarbeiten verdanke ich meinem Freunde Herrn Dr. Paul Grawitz, zur Zeit Assistenten am pathologischen Institut in Berlin.

dem zugleich weitblickenden und kritischen Auge des Botanikers wie des Pathologen zunächst die Naturgeschichte und den vielgestaltigen Entwicklungsgang jener kleinsten Gebilde. Erst dann kommt er auf ihre Anwesenheit im thierischen Organismus und auf ihre Bedeutung für die verschiedenen pathologischen Processe, um schliesslich mit der Betrachtung des Einflusses der verschiedensten chemischen Agentien auf ihre Lebens- und Wachsthumsvorgänge zu endigen. — Theils die überwältigende Menge der Beobachtungen und Thatsachen, theils die Complicirtheit der geschilderten Verhältnisse machen es unmöglich, den Fussstapfen des Autors an dieser Stelle auch nur annähernd Schritt für Schritt zu folgen. Vielmehr sollen hier nur die Hauptmomente, die Endergebnisse seiner mühevollen Forschungen in gedrängtester Darstellung einen Platz finden.

Die in faulenden Flüssigkeiten vorkommenden niedersten Organismen theilt B. in 2 Hauptgruppen, in rundlichovale und in rein stäbchenförmige Elementargebilde. Bei jeder dieser Gruppen lassen sich kleine, mittlere und grosse Formen unterscheiden, die durch eine amorphe Zwischen- oder Kittsubstanz – Glia – zusammengehalten, eine Art Colonie bilden, sei es in Gestalt von Haufen – Zoogloea –, sei es von Ketten. Das Wachsthum geschieht entweder durch Theilung oder durch Vergrösserung der einzelnen Glieder, oder endlich so, dass sich Mutterschläuche oder-Blasen bilden, und, indem sie platzen, die Coccos- resp. Bacterienbrut frei werden lassen. — B. ist der Meinung, dass alle die geschilderten Formen genetisch zusammengehören und bezeichnet sie darum als Coccobacteria septica. Dagegen leugnet er jede Beziehung zu den Schimmel- und Hefepilzen; im Gegentheil, es scheint eine Art von Ausschliessungsverhältniss zwischen beiden zu bestehen. Höchst bemerkenswerth ist die Verschiedenheit in dem Verhalten der eingetrockneten Coccobacterien gegenüber Wasser oder sonstigen Flüssigkeiten, in die man sie behufs ihrer Wiederbelebung überträgt. Während sie nämlich in manchen Fällen durch keinerlei Einwirkung zum Erwachen und zur Weiterentwicklung angeregt werden konnten, liessen sie sich in anderen Fällen, trotzdem sie der Siedehitze oder der Gefrierkälte des Wassers ausgesetzt worden waren, leicht zur Vermehrung bringen. Diese letzteren Formen nennt B. mit Rücksicht auf ihre Tenacität „Dauersporen".

In den verschiedenen, normalen Flüssigkeiten des Körpers, besonders im Herzbeutelserum fand B. häufig Coccobacterien; keineswegs constant dagegen im Leichenblut von Personen, die an septischen Krankheiten gestorben waren, ja selbst nicht in dem eitrigen Inhalte von Abscesshöhlen etc. Als das wesentlichste Moment für ihre Ansammlung ergab sich hier wie dort mit grosser Wahrscheinlichkeit der höhere oder geringere Grad von Verwesung der Theile. Eine bedingende Beziehung dieser Organismen zur Gerinnung bei der Milch, sowie zur alkalischen Gährung des Harns darf nicht angenommen werden, da sie hier wie dort längst vor dem Eintritte dieses Ereignisses nachgewiesen werden können. — Dass Eiter auf ganz gewöhnlichen, anscheinend gut granulirenden Wunden zahlreiche Coccobacterien enthält, ist bekannt; ebenso die Thatsache, dass die Menge der jeweils vorhandenen keineswegs in bestimmtem Verhältnisse steht zu der Höhe des Fiebers oder sonstigen Allgemeinerscheinungen des Kranken. Umgekehrt kommen in dem Eiter geschlossener Abscesshöhlen Coccobacterien vor und besteht kein Fieber, während andererseits in ähnlichen Fällen starkes Fieber bestehen kann, ohne dass Coccobacterien in dem Eiter angetroffen werden. Ebensowenig endlich darf man aus dem üblen Geruch des Eiters ohne Weiteres auf die Gegenwart von Coccobacterien schliessen. Ein ganz ähnliches Verhältniss besteht beim Erysipel: während nämlich der seröse Inhalt der Blasen in der Hälfte der untersuchten Fälle gar keine Coccobacterien enthielt, fanden sich die letzteren mehrmals bei nicht specifischen Exsudationen unter die Epidermis.

Aus diesen im Organismus unter verschiedenen pathologischen Bedingungen gefundenen, parasitären Gebilden lässt sich nun auf dem Wege künstlicher Züchtung die ganze Reihe der Coccobacterienformen erzeugen, indess ohne dass irgend eine der hiebei erhaltenen Entwicklungsstufen gegenüber den bei der Fäulniss zu beobachtenden durch ein wesentliches Criterium characterisirt wäre. Es ergibt sich daraus, dass nicht einmal für den thierischen Organismus an und für sich eine specifische Erscheinungsweise existirt gegenüber der „unbelebten" Natur. Noch viel weniger aber darf dies als ausgemacht gelten für bestimmte pathologische Zustände oder für einzelne Krankheiten.

Die Bedingungen, die zum regelrechten Wachsthum der Coccobact. erforderlich sind, sind nur zum Theil bekannt und jedenfalls sehr complicirter Art; das Vorhandensein zersetzbarer organischer Substanzen genügt dazu durchaus nicht, was schon daraus hervorgeht, dass die Fäulniss mit dem Auftreten jener Organismen keineswegs zusammentrifft, oder ihrer quantitativen Ausdehnung nach in einer bestimmten Proportion dazu steht. — Unzweifelhaft sind für die Entwicklung der Organismen am und im thierischen Körper von wesentlicher Bedeutung einmal die Anwesenheit von Wasser und Luft und sodann eine gewisse Passivität und Ruhelage derjenigen Theile, die als Keim- und Wucherungsstätte dienen sollen. Aber selbst dann tritt durchaus nicht immer eine weitere Vermehrung ein, wie die Versuche von Max Wolff beweisen, welcher nach Einführung von Pilzkeimen in die Trachea keine septischen Erscheinungen eintreten sah, obwohl er die fraglichen Partikeln im Blute circulirend wiederzufinden vermochte. Auch die zahlreichen Mittheilungen über die Anwesenheit von Bacterien im Blute bei der und jener Krankheit sind gewiss nur mit grosser Vorsicht aufzunehmen, da es andere, sehr ausgesprochene Fällen von septischer Erkrankung gibt, wo sie, wenigstens im ganz frischen Blute, unstreitig fehlen. Es scheint demnach, dass die „Vitalität" des Organismus von einem gewissen bedingenden Einflusse ist auf die Ver-

nichtung, resp. das weitere Wachsthum der im Blutstrome kreisenden, wie der in Secreten und Exsudaten etc. angesammelten Pilzkeime. Man kann diese Thatsache dem Verständnisse näher rücken, wenn man sich mit B. vorstellt, dass die Coccobact. ausser Stande seien, die Eiweisskörper der Gewebe in der Form, wie sie sich im lebenden Organismus befinden, zu assimiliren.

Damit diese Assimilirung Platz greifen könne, muss ein drittes bis jetzt noch Unbekanntes hinzutreten, welches Billroth als „phlogistisches Zymoïd“ bezeichnet: d. h. ein Körper, welcher im Laufe der Entzündung und durch sie selbst entstanden, die Gewebsflüssigkeiten, resp. das Blut, den Eiter etc. fermentartig anregt, sie zu einem geeigneten und zugänglichen Boden macht für die Vermehrung der in ihnen schlummernden Keime. Bei einer solchen Annahme werden jene, bisher sonst unverständlichen klinischen Erfahrungen wohl erklärlich, wo in abgesackten Exsudaten, trotz fehlenden Luftzutritts, die Entwicklung von Coccobact. beobachtet wurde. Andererseits wird freilich gewiss nicht in Abrede gestellt werden können, dass diese infectiösen Stoffe gerade durch Coccobacterien verschleppt und somit durch sie überpflanzt werden können. Aber die pflanzlichen Organismen wirken hiebei stets nur mittelbar, indem sie als Vehikel des Contagiums dienen können.

Dieses phlogistische Zymoïd wirkt, wo immer es mit gesunden Geweben in Berührung kommt, noch rascher aber auf kranke, entzündungserregend oder direct zerstörend. Durch den somit eingeleiteten Zerfall des Gewebes wird der Boden bereitet für das schrankenlose Wuchern jener parasitären Vegetationen. – Spec. auf die putride Infection übergehend, erklärt es B. für sehr wahrscheinlich, dass das bezügliche Gift als ein fertiger chemischer Körper in den Organismus gelange, um hier, nach Massgabe seiner jeweiligen Menge, eine proportional entsprechende Wirksamkeit zu entfalten: eine Auffassung, die mit der für die septischen Krankheiten fast allgemein adoptirten Fermenttheorie in bewusstem Widerspruch steht. Es würde danach ein grundsätzlicher Unterschied zwischen den verschiedenen Formen der fauligen Wundkrankheiten nicht mehr bestehen, sondern wesentlich blos hinsichtlich der Intensität und dem einmaligen oder wiederholten Sichgeltendmachen der bezüglichen Einwirkung.

Das Mass der Wirksamkeit der einzelnen antiseptischen Mittel, über die die Details im Original verglichen werden müssen, steht in bestimmtem Verhältniss nicht nur zu dem Zurücktreten des üblen Geruchs und dem Aufhören des Gewebszerfalls, sondern auch zum Verschwinden der Coccobacterien. Allein auch bei dieser „Heilthätigkeit“ sind, der hauptsächliche und wesentliche Angriffspunkt die durch das phlogistische Zymoid in Zersetzung übergeführten, organischen Substanzen des Thierkörpers selbst.

Unabhängig von den Untersuchungen Billroth's, kamen Panum, Hiller und Tiegel zu Resultaten, die in mancher Hinsicht mit denen dieses Forschers übereinstimmen und auch sie in das Lager der Antibacteriker geführt haben. Im Anschluss an eine bereits im Jahre 1856, über die Beziehungen der parasitären Organismen zu putriden Processen veröffentlichten Arbeit (Bibliothek for Läger) wirft Panum (22) von Neuem die Frage auf, ob die in gewöhnlichen, faulen Flüssigkeiten vorhandenen, mikroskopischen Organismen als unmittelbare Ursache der als putride oder septische Infection bezeichneten Symptomengruppe anzusehen seien. Da er schon damals selbst durch ein 11 Stunden lang fortgesetztes, energisches Kochen nicht im Stande gewesen war, fauliger Flüssigkeit ihre bekannte schädliche Wirkung zu benehmen, während die darin enthaltenen pflanzlichen Organismen nothwendig getödtet sein mussten, — so gelangte er schon zu jener Zeit zu dem Schlusse, dass ihre deletären Eigenschaften nicht den Microc. und Bact., sondern einem anderen leblosen Agens, einem rein chemischen Körper zugeschrieben werden müssten. Ehe P. zu seinen neueren, diese Annahme stützenden Experimenten übergeht, sucht er durch Deductionen die Unwahrscheinlichkeit der Lehre darzulegen, welche in den Bacterien die direct septisch wirkenden Agentien sieht. Er erwähnt die von Magendie, Gaspard und Stich constatirte Thatsache, dass im Darmcanal gesunder Menschen und Thiere eine durch Wasser extrahirbare Substanz enthalten ist, welche in das Blut injicirt, alle Erscheinungen der Sepsis hervorruft. Den Umstand, dass diese letzteren unter normalen Verhältnissen ausbleiben, hat man freilich grade versucht, als Beweis für die moleculäre, unlösliche Natur des Giftes zu verwerthen. Allein auch körperliche Substanzen, selbst Psorospermieneier können durch das Darmepithel hindurchgelangen, während manche lösliche Dinge, z. B. Curarelösung, ausserordentlich schwer hindurchpassiren. Was ferner gegen jene Annahme spricht, ist die Thatsache, dass die Incubationsdauer bei den septischen Krankheiten nicht im umgekehrten Verhältniss steht zu der injicirten Menge putrider Flüssigkeit, was unter jener Voraussetzung doch der Fall sein müsste. Was endlich die klinischen Symptome bei der septischen Infection betrifft, so sieht P. das Characteristische des Verlaufs nicht in der Temperaturcurve, sondern einmal in der durch Erbrechen und Diarrhoe angekündigten Darmaffection, dann dem starken Collaps und der Depression des ganzen Nervensystems, und endlich in dem raschen Eintritt der Fäulniss des unvollkommen gerinnenden Blutes. Hienach sei es klar, schliesst P., dass man durchaus nicht berechtigt sei, aus den Symptomen der Vergiftung und namentlich aus dem von der Dosis und der Concentration der injicirten Flüssigkeit abhängigen, zeitlichen Verlauf der Erkrankung, ein Argument für die wesentliche Antheilnahme der etwa miteingeführten, mikroskopischen Organismen abzuleiten.

Gegen die Bacterientheorie lässt sich vielmehr aufs schlagendste die Thatsache anführen, dass faulige Flüs-

sigkeit, die man durch wiederholtes bis zur vollkommenen Klarheit des Filtrats fortgesetztes Filtriren bacterienfrei gemacht hat, nichts von ihrer septischen Wirkung einbüsst. Von dem gänzlichen Fehlen der Bact. überzeugte sich P. vermittelst der stärksten Vergrösserungen, wenngleich er mit Cohn und Bergmann schon in der vollkommenen Durchsichtigkeit der Flüssigkeit allein die Garantie für ihr Freisein von molecularen Beimischungen erblickt. Eine Wiederholung der Versuche mit putrider Flüssigkeit, die stundenlang gekocht worden war, überzeugte P. abermals, dass das davon erhaltene Destillat zwar sehr übelriechend, aber nicht giftig war, während die deletäre Wirkung des Rückstandes nur um ein Geringes hinter derjenigen der ursprünglichen Flüssigkeit zurückblieb. Das klare Filtrat einer 4 Wochen alten Fleischmaceration wird eingedampft, und das alkoholische Extract davon einem Hunde ins Blut injicirt: es zeigt sich eine lediglich hypnotische Wirkung. Der durch Alkohol nicht extrahirte Räckstand hingegen ruft Erbrechen, Stuhlzwang, heftigen Tenesmus, und allgemeine Depression hervor, wovon sich die Thiere sogar nach Verlauf von 24 Stunden kaum noch erholt hatten. Im Hinblick auf solche Ergebnisse hält es P. für ausgemacht, dass das putride Gift kein einfacher Extractivstoff, sondern ein wirklicher chemischer Körper sei; der letztere sei das eigentliche deletäre Agens bei den septischen Processen, während die Rolle der Bact. nur eine accidentelle dabei sei.

Was die Herkunft dieses putriden Giftes anlangt, so möchte P. vermuthen, dass es durch den Lebensprocess der Bact. erzeugt werde, vielleicht als eine Art von Secretionsproduct (Bergmann). Alle Erfahrungen über das Vorkommen der Bact. im Organismus des gesunden Menschen sowohl, wie des kranken lehren uns wenigstens, dass beides, Bacterien und Fäulnissprocesse, in nächster Beziehung zueinanderstehen. Zwar kommen unstreitig auch ohne Zersetzung schon Bact. in dem Körper vor; aber ihre Vermehrung ist stets an das Aufhören des Lebens, sei es aus localen, sei es aus generellen Gründen, geknüpft.

Im Einklang mit der früher mitgetheilten Beobachtung Hiller's (11), dass im Harn, namentlich nach Carbolsäurezusatz, reichliche Bacterienentwicklung auftreten kann, ohne dass dadurch Fäulniss desselben eingeleitet wird, steht das Ergebniss seiner neuerlichen Untersuchungen über die bedingende Beziehung der Bact. zur fauligen Zersetzung des Urins. Auch im faulenden Urin entspricht der Grad der Bacterienentwicklung nicht immer der Höhe der Zersetzung, vielmehr können sich beide in einem nahezu umgekehrten Verhältniss zueinander befinden. So fällt Harn, in einer vorher wohl gereinigten Flasche offen oder verkorkt stehen gelassen, bei Sommertemperatur selbst nicht nach 2 Monaten der Fäulniss anheim; dagegen ereignete sich dies bei einigen, mit Watte verschlossenen Flaschen und zwar schon bedeutend früher. Trotz dieser Verschiedenartigkeit des Erfolgs stimmten doch alle Harnproben darin überein, dass sie schon nach wenigen Tagen eine reichliche Bacterienvegetation enthielten. Diese erreichte jedoch nur einen gwissen niederen Grad und blieb dann stationär, falls nicht danach geflissentlich eine faulige Zersetzung des Harns eingeleitet wurde. So lange der offenstehende Harn sauer war, wuchsen in ihm Rasen von Penicillium glaucum und Torulahefe, beim Beginn alkalischer Reaction dagegen traten erstere ganz, letztere zum Theil in den Hintergrund. Was den Einfluss anlangt, den verschiedene chemische Agentien auf die Fäulniss ausüben, so verhielten sich Ammoniak und kohlensaures Ammoniak negativ. Phosphorsaures Kali und Natron, sowie weinsaures Ammoniak begünstigten in hohem Grade die Entwicklung der Bact., ohne Fäulniss zu bedingen. In der Nähe faulenden Harns aufgestellte Proben frischen Harns zeigten die colossalsten Bact.-massen ohne Fäulniss.

Es kann demnach die Fäulniss des Harns nicht als eine physiologische Stoffwechselerscheinung der Bacterien aufgefasst werden. Die Vegetation der letzteren hängt einzig und allein ab von dem Vorrath an assimilirbarem Nährmaterial, welcher in frischem Harn nur spärlich zu sein pflegt, erst durch die Fäulniss genügend geliefert wird. Da nun die Bacterien ihrerseits ausser Stande sind, die complicirteren (stickstoffhaltigen) Verbindungen im Harne zu spalten, so bedarf es, um sie zu ernähren, eines Agens, welches diese Zerlegung herbeiführt. Dieses Agens tritt bei und mit der Fäulniss in Kraft und daraus erklärt sich die zeitliche und räumliche Coïncidenz von Fäulniss und Bacterien.

Abgesehen von den im Harn vor sich gehenden Zersetzungen beweisen indessen auch Versuche mit Hühnereiern, dass Bacterien an und für sich eine faulige Zersetzung im Eiweiss nicht zu bewirken vermögen. H. erschliesst daraus die Unhaltbarkeit der vitalistischen Theorie; er ist vielmehr der Meinung, dass kleinste Proteïnpartikelchen die Fermente der Fäulniss darstellten, indem sie, selbst in Fäulniss begriffen, durch die Luft dem Substrate zugeführt würden, und es dann in die gleiche Zersetzung mit hineinzögen.

Ebenfalls unabhängig von den Untersuchungen Billroth's über Coccobacteria septica, aber in steter Rücksichtnahme auf seine kurz vor Tiegel's Aufsatz erschienene Arbeit, erbringt T. (25) auf Grund sorgfältiger Methoden des Experimentirens den Beweis für das Vorkommen jener Pilzform auch im normalen Thierkörper. Es folgt daraus unmittelbar, dass ihre Anwesenheit an und für sich nicht genügen kann, um irgend welche krankhafte Processe hervorzurufen. Das Verfahren Tiegel's, dessen Princip von Kühne herrührt, besteht darin, dass er die zur Untersuchung bestimmten Organe, sei es ganz, sei es gewisse, mit einem glatten Messerschnitt abgetrennte Stücke unmittelbar nach der Entnahme von dem frisch getödteten Thiere an einem ausgekochten Seidenfaden in siedendes Paraffin tauchte. Durch wiederholtes Herausziehen und Erkaltenlassen, dann erneutes Eintauchen etc. erhielt er eine ziemlich dicke Schicht, mit der das Präparat alsdann in eine grös-

sere erstarrende Paraffinmasse versenkt wurde. Nachdem so durch die Einwirkung der Siedehitze die peripherischen Theile der Präparate verbrüht worden, war entschieden eine Garantie dafür gegeben, dass etwaige Algenkeime, die durch die Manipulationen auf resp. in die äusseren Schichten jener Gewebsstücke gerathen wären, ihre Vernichtung gefunden hätten. Bei der Untersuchung des Inhalts dieser Paraffinklötze, am 4.–12. Tage, fand nun T. in dem nicht verbrühten Kerne Algenformen, die er im Anschluss an Billroth's Nomenclatur als Meso- und Megalobacteria bezeichnet. Im Pancreas, der Leber, der Milz, den Speicheldrüsen, den Lymphdrüsen, dem Hoden, dem Muskelfleische und dem Blute können sich im Laufe der angegebenen Frist sehr wohl Bacterien entwickelt haben. (Die Häufigkeit ihres Vorkommens entspricht der hier innegehaltenen Reihenfolge). Die Bacterien waren schon mit Hartnack 7 leicht als cylindrische Körperchen, einzeln oder zu zweien aneinanderliegend, meist in Bewegung begriffen, zu erkennen. Manche waren quergetheilt; jedoch wurden directe Theilungsvorgänge nicht beobachtet. Brachte er ein Klümpchen eines oder des anderen derartigen Gewebsstücks in Kochsalzlösung, so war schon in 1–2 Stunden eine so reichliche Wucherung von Bacterien zu Stande gekommen, dass T. in diesem Medium das schärfste Reagens für das Vorhandensein auch der spärlichsten Keime sieht. Aber selbst wenn er auch dieses Criterium zu Hülfe nahm, fand er in verschiedenen Theilen, so in allzu stark gebrühten Pancreasstücken keine Bacterien, während gerade dieses Organ sonst einen sehr günstigen Boden dafür abzugeben schien. Die interessanten Beziehungen zwischen den Bacterien und den Pancreasfermenten formulirt T. dahin, dass im Pancreas gesunder Thiere schon während des Lebens Pilzkeime vorhanden sein können, deren Weiterentwicklung ausserhalb des Körpers durch niedrige Temperatur (unter + 10 ° C.) verhindert wird, während die Wirkung der ungeformten Pancreasfermente hierdurch nicht alterirt wird. Umgekehrt giebt es nach oben hin eine Temperaturgrenze, jenseits deren die ungeformten Fermente zerstört werden müssen, nicht aber die Pilzkeime. Ganz analog ist das Verhältniss zwischen den Bacterien und dem zuckerbildenden Fermente der Leber: auch hier findet die Umbildung des Glycogens in Zucker unter 10 ° C. statt, wo die Vermehrung der Bacterien ausbleibt, während dagegen hohe Temperaturgrade wohl die Zuckerbildung, nicht aber die Bacterien-Vermehrung hintanzuhalten im Stande sind. — Sowohl in Bezug auf den Punkt, von wo aus die Invasion der Pilzkeime in den Körper stattfinden soll, als in Bezug auf das Moment, welches trotz ihrer Anwesenheit im Blut und den Geweben ihr schrankenloses Umsichgreifen verhindert, schliesst sich T. der Ansicht Billroth's an: als Locus invasionis betrachtet er den Darm und als das ihrem Wachsthum im gesunden Thierkörper entgegenstehende Moment ihre Unfähigkeit, sich die Eiweisskörper in der Form, in der sie im lebenden Organismus erscheinen, zu assimiliren.

Traube und Gscheidlen (26) suchten die Frage zu entscheiden, ob und inwieweit der lebende Thierorganismus in seinem Innern Fäulnissbacterien zu vernichten im Stande sei. Kaninchen und besonders Hunde vertragen die Injection erheblicher Mengen Bact.-haltiger Flüssigkeit ins Blut ohne dauernden Nachtheil. Sehr grosse Mengen können nicht völlig unschädlich gemacht werden; sie führen früher oder später zum Tode, und man kann sich dann von der Lebensfähigkeit der im Blute enthaltenen Keime überzeugen. Dagegen fault das den ersteren entzogene Blut selbst nach Monaten nicht, ein Beweis dafür, dass die Zerstörung der Bact. sehr schnell erfolgt. Als ein Bestandtheil des lebenden Blutes, welches die Fähigkeit besitzt, Bact. zu vernichten, betrachten T. und G. vermuthungsweise den ozonisirten Sauerstoff der rothen Blutkörperchen, während bekanntlich gewöhnlicher Sauerstoff die Fäulniss ungemein befördert. Ebenso feindselig wie das circulirende Blut sind dem Leben und dem Wachsthum der Fäulnissbact. auch gewisse Secrete, vor Allem der Magensaft. — Der lebende Organismus verhält sich also durchaus anders wie der todte, der bereits durch die kleinsten Mengen jener Bact. in seiner ganzen Masse in Fäulniss versetzt wird. Von diesen Fäulnissbact. durchaus verschieden sind nun die contagiösen Bact., welche sich im Gegentheil innerhalb des Organismus aufs Rapideste vermehren und darum schon in kleinster Menge eingeführt, sehr deletär wirken können. Dieser Gegensatz zeigt sich auch darin, dass die ersteren die Wirksamkeit der letzteren aufzuheben im Stande sind.

Brefeld (4) weist auf die zahlreichen Fehlerquellen hin, welche der Beurtheilung der Continuität der Pilzentwickelung, selbst bei sogesogenannten Reinculturen entgegenstehen. Denn es muss unbedingt die sorgfältigste Vermeidung jeder Verunreinigung sei es aus der Luft, sei es aus dem Nährsubstrat selbst gefordert werden. Von den zwei Wegen, der Einzel- und der Massencultur wird der erstere so eingeschlagen, dass man auf dem Objectträger isolirte Sporen in einer durchsichtigen Culturflüssigkeit, wohlgeschützt gegen Verunreinigungen aus der Luft, sich vermehren lässt. Behufs der Isolirung suspendirt sie B. in Wasser und nimmt von dieser Emulsion eine kleine Probe auf den Objectträger, aus der dann nachträglich alle Sporen bis auf den einen weggewischt werden müssen. Sind die Formen zu klein, um dies ausführen zu können, so lässt er sie zuvörderst in einer Flüssigkeit ankeimen, wobei sie bis zum doppelten oder dreifachen Umfang anschwellen. Als Culturflüssigkeiten empfiehlt er Abkochungen von Pferdemist, getrockneten Birnen, getrockneten Weinbeeren und Pomeranzen. Diese auf 100° erhitzten Mischungen halten sich nach vorgängiger Filtration in beliebigem Concentrationsgrad jahrelang. Um fremde Sporen fern zu halten, bettet er das ganze

Object in Gelatine ein oder benutzt eigens construirte Objectträger. Diese Objectträgercultur erweist sich häufig als unzulänglich, besonders wo es sich um längere Entwicklungsstadien oder um Gährungsvorgänge handelt. So tritt z. B. das Penicillium bei dieser Methode nur in seiner ungeschlechtlichen Form auf und erzeugt erst nach völligem Luftabschluss Ascosporen, ähnlich denen der Tuberaceen. Um auch diese anderen Metamorphosen beobachten zu können, bedarf es – genau unter denselben Cautelen – der Massencultur, die sich indess immer an eine vorhergegangene Objectträgercultur anzuschliessen hat. Was speciell die Schizomycetenformen anlangt, so ist B. für jetzt der Ansicht, dass wir vorläufig wenigstens an der Grenze unseres Wissens und Könnens stehen bei Organismen, an denen man ihrer ausserordentlichen Kleinheit wegen directe Theilungsvorgänge nur unvollkommen zu beobachten vermag, die man also häufig nicht von unorganisirten Partikeln unterscheiden kann, wie sie beim Zerfall der Gewebe als Zellentrümmer aufzutreten pflegen.

Gegenüber diesen im vollen Bewusstsein der grossen Schwierigkeit der vorliegenden Fragen unternommenen kritischen Forschungen steht eine Reihe von Arbeiten, die dem bis vor kurzem herrschenden Gedankengange folgend meist zu Resultaten gelangten, die den eben vorgeführten direct zuwiderlaufen. Die rein speculativen Betrachtungen von Baltus (1) gipfeln in dem Satze, dass die von ihm als „Microzyma“ bezeichneten kleinsten Organismen aus dem Zerfall von Eiterkörperchen und von Bacterien hervorgingen. Die Eiterung ist seiner Ansicht nach ein Gährungsvorgang, angeregt durch Bacterien.

Auch Ledegauck (14) sieht es als unzweifelhaft an, dass eine ganze Reihe von Auflösungsvorgängen an Geweben wie an Zellen durch parasitäre Organismen eingeleitet und bedingt werden. Der Modus ihrer Einwirkung sei entweder derartig, dass die Zellen durch Compression seitens der wachsenden Parasiten auseinandergedrängt, oder aber dass ihre Substanz durch dieselben direct zertrümmert und zerstiebt würde, und so durch die fortschreitende Wucherung eine völlige Auflösung des Protoplasmas erfolge. Daneben unterscheidet er noch eine fermentartige Wirkung, welche lebhafte Oxydationsvorgänge hervorrufe, und endlich drittens eine inanitionsartige Wirkung, indem die Parasiten durch die Anziehung des zu ihrem Wachsthume nothwendigen Ernährungsmaterials den Leib der Zellen aufzehrten. Die im Eiter und in jauchigen Flüssigkeiten vorkommenden, kleinsten Organismen lässt er hervorgehen aus der Auflösung der Sporen der verschiedensten gröberen Formen: das Protoplasma dieser Sporen zerfalle in unzählige feinste Partikelchen, die nun als bewegungsfähige Elementargebilde ein selbstständiges Leben weiter führten.

Um die Unabhängigkeit der Bact. von der atmosphrärischen Luft und den darin suspendirten Keimen nachzuweisen, benutzte Servel (24) die bekannte Erfahrung, dass grosse Gewebsstücke, in Chromsäure gelegt, nur in ihren äusseren Schichten erhärten, während die inneren der Fäulniss anheimfallen. Er enthauptete Hunde über Glasgefässen in der Weise, dass der Kopf in die letzteren unmittelbar hineinfiel. Nach 6 Tagen sind die Rindenschichten bereits vollständig erhärtet, während die inneren in Fäulniss übergegangen sind und zweifellose Bact. beherbergen. Dasselbe konnte S. für die Leber und die Niere feststellen, deren Hylus vorher abgebunden worden war. Aus diesem Befund schliesst S., dass einerseits die Bacterienentwicklung unter völligem Luftabschluss stattfinden könne, und dass anderseits die erhärtende Eigenschaft der Chromsäure auf einer Vernichtung der das Leben der Organe überdauernden Organismen, der Bacterien, beruhe.

Gubler (7) glaubt, dass die Zersetzung des in der Blase stagnirenden Urins keineswegs immer durch solche pflanzliche Organismen erklärt zu werden vermöge, welche von Aussen in das Cavum vesicae hineingelangt seien. Für die nach seiner Ansicht zahlreichen Fälle, wo ein derartiger Modus ausgeschlossen werden kann, müsse man entweder mit Bouillaud annehmen, dass eine vermehrte Ausscheidung von kohlensaurem Ammoniak aus dem Blute stattfinde, die alsdann eine rapid zersetzende Wirkung auf den Harn ausübe. Wahrscheinlicher dünkt G. aber die Meinung von Verneuil, dass die in der Blase stets vorkommenden weissen Blutkörperchen, „Leucocytes“, oder abgelöste junge Epithelzellen, „Neocytes“. jene Umwandlung einleiteten. Die letztere würde dann als ein directer Ausfluss der vitalen Thätigkeit jener, in der Flüssigkeit fortlebenden Zellen zu betrachten sein, ähnlich wie dies für die Verdauungssäfte seitens des Magen- oder Darmepithels angenommen wird. Die Thatsache, dass in den ersteren, von Parasitenbildung begleiteten Fällen die Umsetzung viel rascher erfolge, als da, wo sie fehlen, erklärt G. aus dem Vermögen der Pilze, sich sehr rasch zu vermehren einerseits und dem baldigen Absterben jener verschiedenen Zellformen andererseits.

Bezugnehmend auf die Verhandlungen der zur Abhülfe der Weinrebenkrankheit und der Rinderpest eingesetzten Commission hebt Robin (23) hervor, dass es nicht nur vom theoretischen Standpunkte aus unzulässig sei, die contagiösen und die parasitären Krankheiten als vollständig einander entsprechend aufzufassen, sondern dass auch mit Rücksicht auf die Bekämpfung des Uebels sehr viel darauf ankomme, beide Dinge auseinander zu halten. Im Gegensatz dazu hält Dumas (ebendas.) diese Unterscheidung für überflüssig, ja für schädlich insofern, als man dann für die ganze Zeit, wo die Phylloxera geflügelt ist — vom Juli bis zum November — an der Vertilgung der Rebenkrankheit würde verzweifeln müssen.

Nepveu (19) bringt neue Beispiele für die bekannte Thatsache bei, dass schon in den ersten Stunden nach einer Verletzung, unabhängig von dem Einflusse eines Verbandes oder sonstiger Manipulationen, Bacterien in der Wunde auftreten können. Nach seiner Ansicht sind es besonders gewisse Gewerbe, die

vermöge der Verunreinigungen der die betreffenden Individuen umgebenden Atmosphäre vor Anderen dazu disponiren.

Ein weiterer Artikel (20) ist dem Nachweis der Micrococcen an den Wänden und den Fussböden der Krankensäle gewidmet.

Bergmann (2) bestätigt die Angabe, dass die Bact. nicht nur als Bestandtheile verschiedenartiger, fauliger Flüssigkeiten infectiös wirken, sondern auch dann, wenn sie in einer indifferenten Culturflüssigkeit erwachsen sind. Als Beweis dafür, dass die Bact. der eigentlich schuldige Theil seien, hebt er die Thatsache hervor, dass die oberen, Bact. freien Schichten der Flüssigkeit jene deletäre Wirksamkeit nicht besässen. Völlig im Einklang damit standen auch die Resultate, welche B. nach der Injection einer Bact.-haltigen Oelemulsion erhielt. Während dieser Eingriff sonst ganz harmlos verlaufen kann, sah er hier stets mehr oder weniger ausgedehnte Pneumonien entstehen, welchen die Thiere erlagen. An diese mitunter deutlich keilförmigen Herde in der Lunge schliesst sich nicht selten eine weiter um sich greifende Entzündung an; in anderen Fällen bleiben sie localisirt und erweichen. Hueter unterstützt die Auffassung dieser Herde als septischer durch den Hinweis darauf, dass er bei septisch inficirten Fröschen ganz analoge, freilich nur punctförmige gesehen habe. Dem gegenüber erklärt Max Wolff, dass er bei der Injection bact.-haltiger Flüssigkeit per tracheam, sowie bei Inhalation von Bacterienstaub mittelst des Richardson'schen Apparats keine specifischen Veränderungen des Lungengewebes beobachtet habe. Hueter macht darauf seinerseits auf das Flimmerepithel der Bronchien aufmerksam, dem es seiner Ansicht nach Thiere und Menschen einzig und allein verdanken, dass sie nicht schon längst an Entzündungen der Luftwege oder des respiratorischen Parenchyms zu Grunde gegangen sind. Wolff hält diese Anschauung zumal für die mit selbstständiger Bewegung begabten Bact. für durchaus hypothetisch. Im Uebrigen hat er, obgleich er das Epithel durch vorausgeschickte, reizende Einspritzungen zerstört hatte, doch aus der nachherigen Einführung von Bact. in die Luftwege nichts Uebles entstehen sehen. Auch nach Einspritzung pilzhaltiger Flüssigkeiten ins Blut sah er die Lunge vielfach gesund bleiben. —

Hueter (12) theilt die inzwischen in seinem Handbuch der allgemeinen Chirurgie ausführlicher dargelegten Ansichten mit über das Eindringen von Monaden in die Substanz der rothen Blutkörperchen, worauf er die Sternform der letzteren zurückführt. Setzt man zu normalem frischem Blut, sei es vom Menschen, sei es von Hunden, monadenhaltige Flüssigkeit, so zeigt sich nach kurzem Schütteln im Reagensgläschen, dass zuweilen fast alle, oder die grosse Mehrzahl, jedenfalls aber eine beträchtliche Menge rother Blutkörperchen eine gezackte Form angenommen haben. Die Zahl der Zacken und der Monaden scheint annähernd die gleiche zu sein; bis zu 20 und mehr werden in einer und derselben Zelle beobachtet. Der Einwand, dass die Sternform durch die mechanische Wirkung des Schüttelns oder durch den chemischen Einfluss der Zusatzflüssigkeit hervorgebracht werde, widerlegt sich dadurch, dass der Zusatz von Serum - Kochsalzlösung oder von Urin zu Blut keine oder nur spärlichere Zacken zu Wege bringt. (Controlversuche mit monadenloser septischer Flüssigkeit werden nicht erwähnt). Auch Froschblutkörperchen nehmen Monaden auf, aber ohne ihre Gestalt zu ändern. Exponirte H. frisches Blut der Fäulniss, so sah er als erste Veränderung das Zackigwerden der rothen Blutkörperchen, ohne dass im Serum noch Bact. nachweisbar waren. Behandelte er nun eine Probe hiervon auf dem Objectträger mit Wasser, so erschienen alsbald in dem Plasma Bact., welche offenbar durch die Auflösung der rothen Blutkörperchen frei geworden waren (Trümmer der durch den Wasserzusatz zerstörten farblosen Zellen? Ref.). Um zu entscheiden, ob die fraglichen Körnchen wirklich in der Substanz der rothen Blutkörperchen lägen, oder etwa bloss an der Oberfläche hafteten in den zwischen den Zacken gelegenen Vertiefungen, unterwarf H. eine grössere Menge septischen Bluts auf der Centrifugalmaschine einer starken Rotation so lange, bis sich Blutkörperchen und Serum völlig von einander geschieden hatten. Den Umstand, dass sich nunmehr die letzere, fast frei von Monaden erwies, betrachtet er als einen „ziemlich scharfen Beweis“ dafür, dass sie dem Leibe der rothen Blutkörperchen selbst angehörten.

Max Wolff (27) vermisst in den Argumentationen Hüter's den Nachweis, dass jene kleinsten Körnchen wirklich lebende Organismen seien. Nach seiner Meinung sind sie vielmehr theils als die optischen Querschnitte der von oben gesehenen Zacken anzusehen, theils als (amorphe) körnige Niederschläge aus der Substanz der Blutzellen selbst. Für die letztere Auffassung spricht es, dass W. mehrfach bei septisch inficirten Thieren im frischen Blute zahlreiche Körnchen auffinden konnte, welche sich bei stärkster Vergrösserung als Hämatokrystallintetraëder herausstellten. Es scheint demnach unter dem Einflusse der septischen Infection die Krystallisationsfähigkeit des Haemoglobins der Blutzellen eine beträchtliche Steigerung zu erfahren. Heine (ebenda) theilt im Anschlusse daran eine Beobachtung mit, wo er nach Injection gefrorenen Blutes, in dem noch keine Bact. vorhanden waren, eine bedeutende Temperatursteigerung und eine schwere Störung des Allgemeinbefindens eintreten sah. Erst am nächsten Tage zeigten sich, mit dem deutlicheren Hervortreten von Fäulnisserscheinungen, Bact. in dem Reste der Injectionsflüssigkeit. Er glaubt danach, dass die Bact. nicht die Conditio sine qua non darstellen könnten für das Auftreten fieberhafter, resp. septischer Erscheinungen.

Orth (21) hält M. Wolff gegenüber fest an seiner früher ausgesprochenen Ansicht, dass bei Pyämie, Puerperalfieber etc. stets nur Kugelbact., keine Cylinderformen im Körper vorkommen. Wolff wirft er vor, mit Wundsecret experimentirt zu haben, in dem sich in Folge vorhergegangener Verunreinigungen,

Stäbchenbacterien sehr leicht entwickeln könnten, dass demnach Impfversuche mit einem solchen Medium unzuverlässig sein müssten. Der Angabe Wolff's, dass in jedem Wundsecret Pyämischer Stäbchenbact. zugegen seien, tritt er mit der Behauptung entgegen, dass er seinerseits öfters rein nur Kugelbact. ohne Beimengung anderer Formen angetroffen habe. — Im Anschluss an diese wesentlich polemischen Erörterungen gedenkt O. einer Erscheinungsweise der Bact., welche es gestattet, ihre Anwesenheit im Blute schon mit blossem Auge zu erschliessen, nämlich ihre Localisation in den Harncanälchen, namentlich den gestreckten der Markkegel. Die dadurch erzeugten, bereits von v. Recklinghausen geschilderten Herde liegen meist in der Nähe der Papillen als kleine, graue oder graugelbliche Streifchen, welche sich in ihrem gröberen Aussehen an den Kalkinfarct oder an gewisse Stadien des Nierenabscesses anschliessen, aber durch eine mehr oder weniger pralle, öfters zur Ausbuchtung des Lumens führende Anfüllung der Harncanälchen mit Kugelbact. gebildet werden. Die Epithelien in der Umgebung sieht man fettig entartet, aber ganz abweichend von dem characteristischen Aussehen jener parasitären Anhäufungen. Die genannte Affection der Nieren, nicht zu verwechseln mit der bei Nephrite ascendante auftretenden Pyelonephritis bacteritica, wie sie Klebs geschildert hat, reicht nach O. aus, um bei sonst negativem Sectionsbefund dem Fall den Stempel der Sepsis aufzudrücken. Eine Reihe von Betrachtungen ist schliesslich dem Problem gewidmet, wie man sich trotz der morphologischen Uebereinstimmung und den vielfachen Uebergängen zwischen den verschiedenen Erscheinungsformen der Pilze die supponirte Specificität ihrer pathologischen Wirksamkeit auf den Thierkörper zu erklären im Stande sein möchte.

Klebs (13) unternahm, ausgehend von seinen bei der Rinderpest und den Pocken gewonnenen Erfahrungen, dass die Anordnung und Weiterwucherung der Bact. für jede der verschiedenen infectiösen Krankheiten eine eigenartige sei, eine Reihe von Culturen mit Keimen, welche bei jenen verschiedenen Krankheiten in den Flüssigkeiten und Geweben enthalten sind. Zum Zweck der Reingewinnung der Keime wurde der aus den Organen gepresste Saft mit Hülfe der Bunsen'schen Luftpumpe durch Thonzellen filtrirt, der Rückstand wiederholt ausgewaschen und dann diese aus Micrococcen und wenigen elastischen Fasern und Kernen bestehende Masse in eine Microc.-freie, 20procentige Lösung von weinsaurem Ammoriak gebracht. Nachdem hier eine Vermehrung eingetreten, wird eine Probe davon isolirt und von Neuem wachsen gelassen und diese Procedur mehrfach so lange wiederholt, bis alle jene Beimischungen entfernt, nur noch Micr. allein übrig sind. Dann werden sie in Leimgallerte eingetragen und sofort in zuschmelzbare microscopische Glaskammern eingeschlossen. Im Verlaufe dieser sog. fractionirten Culturen stellte sich nun wirklich heraus, dass die von verschiedenen Krankheiten stammenden Organismen eine durchaus verschiedene Entwicklung erfuhren. Dieses Ergebniss erscheint Klebs wohl geeignet, eine naturwissenschaftliche Grundlage für die Annahme zuliefern, dass morphologisch identische Gebilde dennoch innerlich verschiedenartige, pathologische Processe erzeugen können. Das aus einem solchen Ergebniss mit logischer Consequenz sich aufdrängende Postulat, dass es dann wenigstens möglich sein müsste, vermittelst der Uebertragung der jeweils specifischen Organismen, sei es die eine, sei es die andere specifische Infectionskrankheit künstlich zu reproduciren, betrachtet indessen K. selbst nur erst für die septischen Processe als erfüllt.

Hausmann (8) brachte Micrococcen, die in Milch zugleich mit Oïdium lactis gewachsen waren, in die Vagina von Mädchen und schwangeren Frauen, ohne irgend welche schädliche Folgen danach auftreten zu sehen.

Burkart (5) theilt einen Fall von acutem Gelenkrheumatismus mit, der durch Complication mit acuter Endocarditis lethal endigte.

Bei der Section zeigte sich eine ulceröse Affection der Aortenklappen und eines Theiles der Vorhoffläche der Mitralis. Alle diese Stellen sind bedeckt mit einer rahmartigen, wie eingedickter Eiter aussehenden Masse, die ganz aus Kugelbacterien besteht. Ausserdem finden sich zahlreiche metastatische Herde in der Milz, den Nieren, dem Gehirn und dem Herzfleisch und im Innern dieser kleinen Abscesse lassen sich ebenfalls Bacterien nachweisen.

Auf Grund dieses letzteren Befundes lässt B. die geschilderten Herde durch eine Verschleppung der den Herzostien ansitzenden Parasitenhaufen entstanden sein, die hinweggeschwemmt wurden und eine Verstopfung weit entfernter Gefässe bedingten. Als die Quelle, von der aus die Bacterien in das Blut und von da zum Herzen gelangt seien, sieht B. den Darm an, von dem aus eine Resorption stattgefunden haben müsse. Die letztere, schon an und für sich sehr plausible Vermuthung werde speciell in dem vorliegenden Falle doppelt wahrscheinlich, da bei der Kranken schon früher gastrische Störungen bestanden, und da bei der Untersuchung des Darms mehrfach hämorrhagisch infiltrirte Partieen in der Schleimhaut vorgefunden wurden.

In mancher Hinsicht ähnlich ist der von Hjalmar Heiberg (3) mitgetheilte Fall.

Eine 31jährige Frau starb im achten Wochenbett unter den Erscheinungen einer septischen Infection, in deren rapidem Verlauf sich eine Panophthalmitis ausgebildet hatte. Die Section ergab an den Beckenorganen eine eiterige Thrombophlebitis am Collum uteri und Abscessbildung im rechten Eierstock. Ausserdem zeigte sich aber an dem vorderen Zipfel der Mitralis nächst dem Schliessungsrande eine 1 Ctm. grosse, schlaffe Excrescenz, in deren Nähe einige grauliche „diphtheritische" Flecken sichtbar sind; eine ganz ähnliche, trübe Infiltration von geringerem Umfange sass an der gegenüberliegenden Fläche des hinteren Zipfels. Die Herzmusculatur enthielt eine Unzahl punktförmiger Abscesse; ebensolche waren in der stark geschwollenen Milz und in den Nieren wahrzunehmen. An allen genannten Partien wurde bei der mikroskopischen Untersuchung die Anwesenheit von Micrococcencolonien (Gliacoccos Bill-

roth) festgestellt, ja sogar der obturirende Thrombus eines kleinen Gefässes (einer Vene?) der Uterusschleimhaut bestand wesentlich aus solchen parasitären Gebilden. Die Untersuchung des Auges zeigte starke Hornhauttrübung und Abstossung ihres Epithels; die vordere und die hintere Kammer, sowie der Canalis Petiti mit Eiter gefüllt; der Glaskörper in seinen peripherischen Partien ebenfalls eiterig infiltrirt; in der Retina mehrere Haemorrhagien. Mikroskopisch erwiesen sich die Spalten der Hornhaut in grosser Ausdehnung mit Rundzellen gefüllt; in den peripherischen Schichten, besonders dicht vor der Membrana Descemeti waren die Lücken spindelförmig verbreitert, mit eng gedrängten Micrococcenhaufen vollgepfropft, die durch ihre gelbbräunliche Farbe und ihren Widerstand gegen die üblichen Reagentien sehr prägnant hervorstechen. Auf Flächenschnitten sieht man dies vielfach verzweigte und communicirende System von Hohlräumen wie injicirt mit Bacterien. Sehr auffallend war H. die Trübung des Protoplasmas der Zellen im Gewebe; indess will er sie nicht ohne Weiteres auf die Gegenwart von Bacterien innerhalb des Zellenleibes zurückzuführen. In der Chorioidea fanden sich ebenfalls wieder intravasculäre Bacterien-Anhäufungen als obturirende Pfröpfe, noch deutlicher war dies an zahlreichen arteriellen Uebergangsgefässen der Retina: in einem derselben bemerkte H. 7 solche „Thromben" hinter einander in einer Reihe.

Es kann demnach wohl kaum bezweifelt werden, dass hier eine Verschleppung von Bacterien die Ursache einer septischen Panophthalmitis geworden sei. Gestützt auf die vorliegende und frühere Beobachtungen über die Natur der Klappenvegetationen am Herzen sieht H. in dem Vorgang dieser Metastase das Wesen aller septischen Krankheiten.

Die Mittheilung von Martini (17) knüpft sich an die Demonstration von Nierenpräparaten, welche die zuerst von Recklinghausen geschilderte Einwanderung von Bacterien in ihre Gefässe und Canälchen erkennen lassen. M. schildert, wie sie bei Endocarditis, Pyämie, Puerperalfieber etc. vom Blutstrom mitgeschleppt in das Vas afferens oder die Schlingen des Glomerulus gelangen, dieselben verstopfen, weiterhin in die Harncanälchen selbst eindringen, dieselben ausdehnen oder zerstören, endlich das ausstossende Gewebe in Entzündungszustand versetzen und nicht selten zum Zerfall bringen. Mit diesem Vorgange bringt M. eine eigenthümlich feinkörnige Art von Cylindern in Beziehung, wie sie im frischen Harn solcher Kranken beobachtet werden. Diese Cylinder sind ausgezeichnet durch die Gleichmässigkeit und den starken Glanz ihrer körnigen Grundlage und verhalten sich auch sonst wie Bacterienconglomerate. In der Leber ist diejenige Stelle, wo sich die interlobulären Gefässe in Capillaren auflösen, der Locus praedilectionis für ihr Festhaften und ihre Weiterentwicklung. — Auch bei grösseren Gefässen kann man dieses Eindringen der Micrococcen in die Wandung und demnächst das Lumen deutlich verfolgen. Bei der eitrigen oder jauchigen Otitis interna oder media hat M. in der Adventitia der Art. basilaris Microc. nachgewiesen, ja in der Media einen ganz durch sie gebildeten Abscess, während die Intima schon vor dem Durchbruch dieser Eiterhöhle einen rahmigen Belag der entsprechenden Stelle erkennen liess, welcher wesentlich wiederum aus Microc. bestand. Auf einen ähnlichen Vorgang sind die miliaren Lungenherde bei Rachendiphtherie zurückzuführen, die M. mit Billroth in Folge des Eindringens der Microc. in die Halsvenen zu Stande kommen lässt, nicht auf dem Wege der Inhalation und des Weiterkriechens innerhalb der respiratorischen Canäle. — Die Entdeckung Letzerich's, dass der Keuchhusten gleich der Diphtheritis von einem specifischen Pilz abhängig sei, der durch Impfung übertragen, durch Chinininhalation vernichtet werden könne, wird hier (15) durch eine ausführliche Beschreibung der morphologischen Charactere und des Entwicklungsganges jenes Parasiten vervollständigt. L. cultivirte Micrococcenrasen, an welchen es zur Bildung kleiner Kugelbacterien und Plasmakugeln gekommen war. Die Kugelbacterien vermehren sich dann einmal durch Theilung, anderentheils vergrössern sich die einzelnen aus sich selbst. Im Verlaufe dieser letzteren Art des Wachsthums wandeln sie sich in wachsglänzende Protoplasmakugeln um, die allmälig trübe werden und dann zuerst eine streifige Differenzirung, sehr bald zahlreiche punktförmige Körperchen (Kugelbacterien) gewahren lassen. Durch Platzen dieser nun zur „Micrococcusblase" umgewandelten Protoplasmakugeln werden die in ihnen enthaltenen Microc. entleert. Die Micrococcusblasen des Keuchhustenpilzes sind kleiner als die des Diphtheritispilzes und ihr Entwickelungsgang ist bei Weitem langsamer. Je nachdem diese Pilze nun von dem Larynx aus in die Luftröhre, die kleineren Bronchien oder die Lungenalveolen gelangen, rufen sie die verschiedenartigen Erscheinungen des einfachen Keuchhustens, der Bronchitis capillaris und der katarrhalischen Pneumonie hervor.

Henke (10) hat ebenfalls den „Keuchhustenpilz" gefunden. In dem Bronchialsecret acut erkrankter Kinder fielen ihm ausser Eiterkörperchen eigenthümlich beschaffene Rundzellen auf, die in gewöhnlichem Bronchialschleim nicht vorkommen sollen. Dieselben waren dadurch ausgezeichnet, dass die gröberen Körnchen ihres Protoplasma's in lebhafter Bewegung begriffen waren, also parasitäre Organismen darstellten. Durch Zusatz von Chininlösungen konnte diese Bewegung rasch zum Verschwinden gebracht werden. Aus dieser wohlbekannten Thatsache ergiebt sich, wie H. meint, die Indication, bei Keuchhustenkranken Chininhalationen anzuwenden. Die nicht minder bekannte Thatsache, dass ein solches Verfahren nur zweifelhafte oder gar keine Besserung hervorbringt, erklärt er aus der Klebrigkeit der Sputa, wodurch eine genügende Einwirkung der medicamentösen Flüssigkeit auf jene pilzhaltigen Zellen hintangehalten werde.

Der erste der von Leube und W. Müller (16) beschriebenen Fälle von Mycosis intestinalis betraf einen 50jährigen, sehr kräftigen Mann, welcher 2 Tage nach dem Genusse der noch halb rohen Leber einer Ziege unter heftigem Erbrechen erkrankte, sehr rasch collabirte und nach weiteren 2 Tagen cyanotisch zu Grunde ging. Die Section ergab den für die Mycosis intestinalis characteristischen Befund im Magen und Darm-

canal in ziemlich ausgesprochener Weise. In jenen anthraxartigen Anschwellungen des Verdauungstractus zeigte sich das Gewebe dicht mit Bacterien, meistens Stäbchenformen infiltrirt, und ebenso waren sie reichlich angehäuft in der Pulpa der Milz, in dem Blute der verschiedensten Regionen, besonders in dem Protoplasma der weissen Blutkörperchen, spärlicher in den Lungen im Bereich kleiner Sugillationen wahrzunehmen. Nachträgliche Erkundigungen stellten es denn heraus, dass die fragliche Ziege bereits dem Verenden nahe gewesen war und den Verdacht auf Milzbrand erweckt hatte, als sie geschlachtet und von dem Patienten verzehrt wurde.

Durch den Verlauf der Impfungen an Kaninchen wurde diese letztere Vermuthung, wie L. und M. glauben, völlig bestätigt: denn sowohl die Einbringung von Blut, wie von geschabter Pustelmasse unter die Haut führte nach 1—7 Tagen den Tod der Versuchsthiere herbei. Bei der Section fehlten zwar im Verdauungstractus die characteristischen Erscheinungen; dagegen liessen sich im Blute und den verschiedensten Geweben mehr oder weniger zahlreiche Kugel- und Stäbchenbacterien nachweisen. M. hält diese Befunde für genügend, um daraus rückwärts auf die Milzbrandnatur der Krankheit der Ziege zu schliessen.

In dem 2. Falle handelte es sich um einen 24jährigen Gärtner, bei dem zunächst eine schwarzblaue Anschwellung in der rechten Kniekehle hervorgetreten war. Dazu gesellten sich ähnlich gefärbte pockenähnliche Eruptionen in der Mundhöhle, an der Nasenscheidewand, der hinteren Wand des Rachens und dem linken Mittelfinger. Zugleich bestanden Schmerzen auf der Brust, mässige Dyspnoe und blutiger Auswurf, der sich bis gegen das Lebensende noch mehrfach wiederholte. Unter andauernder Verschlimmerung des Allgemeinbefindens traten dann an der Haut des ganzen Körpers zerstreute blauschwarze Knoten auf und nach wenigen Tagen erfolgte der tödtliche Ausgang. Die Section zeigte im Magen eine Reihe von blutigen Suffusionen, das Ileum frei, im Rectum eine Anzahl braunrother Pusteln mit Verschorfung im Centrum. Die mikroskopische Untersuchung liess in den Knoten der Zunge und des Mastdarms, in der Milzpulpa und den weissen Blutkörperchen zahlreiche Bact. wahrnehmen, nicht aber in dem Plasma des Blutes.

Der 3. Fall ist einmal dadurch ausgezeichnet, dass zugleich Miliartuberculose der Lungen vorhanden war, sodann aber dadurch, dass der Milzbrand selbst geheilt wurde. Während der 27jährige Patient an jener pneumonischen Affection im Krankenhause darniederlag, stellte sich ganz plötzlich eine heftige Blutung aus dem Munde ein und zugleich entdeckte L. 3 punktförmige Sugillationen an der Unterlippe, die unglaublich rasch zu einem ausgedehnten Infiltrat zusammenflossen. Ungeachtet der Darreichung von 1 Gr. Carbolsäure innerlich und 2 Gr. Chinin pro die, sowie fortgesetztem Aetzen mit Carbolsäurelösung (zu gleichen Theilen C. und Wasser) kehrten die Blutungen dennoch wieder, damit verbanden sich solche aus der Nase, welche durch die Einführung von chiningetränkten Tampons bekämpft wurden, und aus den Nieren. Unter dieser Behandlung besserte sich der Zustand bedeutend; die hämorrhagischen Anschwellungen zertheilten sich und die Blutungen sistirten. Aber gleichwohl bestand das Fieber fort, die Zeichen des Lungenleidens traten wieder mehr in den Vordergrund und so erlag der Kranke schliesslich einer rechtsseitigen Pleuropneumonie.

Unstreitig war hier die Infection durch das Bett und die Matratze des 2. Patienten erfolgt, woraus hervorgeht, dass die bis jetzt noch bezweifelte Uebertragung des Milzbrandes von Mensch zu Mensch in der That Platz greifen kann. Auch insofern ist dieser 3. Fall ungewöhnlich, als die zuerst und die dauernd einzig ergriffenen Partien nicht der äusseren Haut, sondern dem mucösen Ueberzug der Mundhöhle angehörten; endlich noch dadurch, dass die Incubationsdauer hier über 5 Wochen betrug, falls man nicht mit L. eine so lange dauernde Tenacität des Contagimus annehmen will. — Die Obduction lieferte den erwarteten Befund einer sehr ausgebreiteten Lymphdrüsenverkäsung und älterer und frischerer pneumonischer Processe. Von Residuen des Milzbrandes war Nichts mehr aufzufinden, falls nicht etwa die Anwesenheit einer starken Schwellung und Blutunterlaufung der Schleimhaut des Dünndarms in Zusammenhang damit zu bringen sein sollte.

2) Ihr Vorkommen bei Dermatosen.

1) Davin, Correspondance à Mr. le Sourd. Gaz. des hôpitaux. No. 101. — 2) Hiller, Arnold, Eine acute Pilzinvasion in das Stratum mucosum der Haut, ausgehend von einer Onychomycosis. Berl. klin. Wochenschr. No. 20. — 3) Logie, Note sur la pelade. Arch. méd. belg. Septembre. — 4) Malassez, Note sur le champignon de la pityriasis simple. Archives de physiologie normales et pathologiques. No. 4 u. 5. — 5) Derselbe, Note sur le champignon de la pelade. Ibidem. Mars et Mai. — 6) Michelson, Uebertragung des Herpes tonsurans von einem an Herpes und Scabies leidenden Thiere auf den Menschen. Berliner klin. Wochenschrift. No. 11 und 12.

Die Hiller'sche Beobachtung (2) schliesst sich am nächsten an die soeben betrachteten, septischen Infectionen, indem sich hier einmal etwas ganz Aehnliches an einer gewöhnlich sehr geschützten Stelle der äusseren Bedeckungen ereignete.

Bei einem Soldaten, welcher schon wiederholt an entzündlichen Schwellungen des Nagelgliedes einzelner Finger gelitten hatte, sah H., wie sich von einer etwa stecknadelkopfgrossen schwarzen Stelle nahe dem Nagelrande aus eine neue Entzündung entwickelte, die mit der Abstossung des Nagels endigte. Dabei war das ganze Endglied des Fingers beträchtlich infiltrirt, etwas geröthet, die Oberhaut des ganzen Theils durch eine wässrige Flüssigkeit abgehoben, wie sie sich auch unter dem Nagel selbst angesammelt, ihn allmälig unterminirt und gelockert hatte. Die durch die Punktion entleerte Flüssigkeit enthielt zahlreiche Mycelien und Fruchtträger mit reifen Sporangien, sowie freie Sporen von Mucor mucedo; die ausserdem darin herumschwimmenden Flocken und Fetzen bestanden aus mehr oder weniger dünnen Reteschichten, welche ganz von den Pilzen durchsetzt waren. Genau dieselben Bestandtheile enthielt auch jener schwarze Fleck nahe dem Nagelrande.

H. sieht die bei dem ungewöhnlich unsauberen Menschen vorhandenen Anhäufungen organischer Substanz unter dem Nagel als den Ausgangspunkt der geschilderten Pilzbildung an; von hier aus seien dieselben unter das Nagelbett vorgedrungen, wahrscheinlich begünstigt durch eine vorherige mechanische Trennung von Bett und Nagel in Folge einer unbedeutenden Verletzung, etwa dem Hineingerathen eines Splitters.

In einem kurzen Schreiben macht Davin (1) darauf aufmerksam, dass neuerdings von einem engli-

schen Thierarzte Duguid mehrere Fälle einer eigenthümlichen, idiopathischen Erkrankung von Hunden beschrieben worden seien, mit ganz demselben Character wie die, welche 1845 Gruby nach künstlicher Uebertragung von Acarus follicularis des Menschen auf Hunde hervorgebracht hatte. Diese schwere Haut- und Allgemeinerkrankung, von welcher alsbald alle übrigen in demselben Stalle befindlichen Hunde angesteckt wurden, giebt sich äusserlich kund durch Ausfallen der Haare, sowie Abschilferung und vielfache Acneartige Eruptionen auf der Haut. Unter fortschreitender Abmagerung geben die Thiere entkräftet zu Grunde. Die inneren Organe werden unbetheiligt gefunden; dagegen zeigt sich an der Haut enorme Dilatation der Haarfollikel und der Talgdrüsen duch Acarus folliculorum; Atrophie der Papillen und Wurzelscheiden, deren Umgebung in einem Falle mit kleinen Rundzellen dicht infiltrirt war. Aber auch in den tieferen Hautschichten kamen zellige Anhäufungen, ja sogar subcutane Abscesse zur Beobachtung.

Für die schon öfter constatirte Thatsache, dass unter günstigen Umständen Ausschläge von Thieren, besonders Hausthieren auf den Menschen übertragen werden, liefert die Beobachtung von Michelson (6) eine weitere Bestätigung. Derselbe sah von einer an der Räude leidenden Katze eine ganze Familie, zuerst die 3 Kinder und dann die beiden Eltern angesteckt werden in Form eines nach Aussehen wie nach mikroskopischem Befund völlig mit dem Herpes tonsurans übereinstimmenden Exanthems. Ausser den verschiedenen Entwicklungsstufen des Trichophyton tonsurans fanden sich aber in den Krusten der Katze auch Krätzmilben in ziemlicher Zahl, über und über bedeckt mit Pilzmassen, fehlten dagegen völlig in den Efflorescenzen der befallenen Personen. — Um die Frage zu entscheiden, warum nur die eine dieser contagiösen Krankkeiten übertragen worden sei, unternahm M. mehrere Impfungen auf den Menschen, indem er die Katzenborken mit der Haut der Vorderarmes gesunder Männer in länger dauernde Berührung brachte. Daraufhin stellte sich zuerst ein deutlicher Krätzeausschlag ein und alsdann folgte, einige Zeit nach dessen Verschwinden, eine Herpeseruption an derselben Stelle. Aus diesem Resultat, zusammengehalten mit der Thatsache, dass von den kranken Kindern entnommene Schuppen keine Reaction hervorriefen, schliesst M., dass die Herpespilze an und mit den Krätzmilben übertragen worden seien. Durch das nachträgliche Hervortreten eines Herpesflecks an einem von der Impfstelle ganz entfernten Punkte, nämlich in der Achselhöhle, wurde diese Hypothese zwar wahrscheinlich genug; indessen ist der directe Nachweis der Anwesenheit der Krätzmilben grade an jenen afficirten Stellen für keinen jener Fälle noch erbracht worden.

Malassez (5) vertheidigt gegen die abweichende Ansicht von Hebra, Bazin u. A. die von Gruby statuirte, parasitäre Natur des Porrigo decalvans, als dessen Causalmoment er das von diesem Forscher entdeckte Microsporon Audouini betrachtete. Die von solchen kahlen Stellen entnommenen Epidermisschuppen zeigen auch nach sorgfältiger Reinigung in Aether und Alkohol grössere und kleinere, ausgesprochen rundliche Körperchen, welche stark lichtbrechend, doppelt contourirt und nicht selten mit einem knospenartigen Auswuchse versehen sind. Spärlicher findet man ebendieselben Formen auf der Oberfläche der Haare, wo sie nicht dem eigentlichen Haarschafte, sondern den demselben anhaftenden Epidermisschuppen aufsitzen. Aber auch an Schnittpräparaten der Haut selbst finden sie sich, jedoch nur in der obersten Epidermislage, nie im Rete Malpighi oder in den Haarbälgen selbst, höchstens am Eingange in dieselben, wo zugleich der Haarkörper verdickt zu sein pflegt. Viele Haare sind abgebrochen, andere entfärbt. Zu ganz ähnlichen Resultaten kam M. bei der Untersuchung der Haut in Fällen von Pityriasis simplex (4). Die hier gefundenen Formen sind aber im Gegensatz zu den eben geschilderten länglich und fast constant durch Sprossenbildung ausgezeichnet.

Nach den Angaben von Malassez hat Logie (3) in einem Falle von Alopecie die Epidermisschuppen der befallenen Theile der Kopfhaut untersucht und die von Jenem geschilderten Sporen ebenfalls aufgefunden. Seine Untersuchungen der Haare gaben ein negatives Resultat; Hautstückchen zu erhalten war überhaupt nicht erreichbar. Da er an der Haut seiner eigenen Brust, welche der Sitz eines Pityriasis versicolor-Ausschlages war, durchaus ebenso gestaltete Organismen in der Epidermis nachweisen konnte, so schliesst er, dass diese morphologisch miteinander übereinstimmenden Sporen auch ihrem inneren Wesen nach identisch seien, und dass es nur der verschiedene Nährboden sei, der so verschieden geartete Hautaffectionen aus ihnen hervorgehen lasse.

B. Thierische Parasiten.

a) Nematoden.

1) Cobbold, Spencer, A lecture on the treatment of threadworm. The british medical Journal, 7. Februar. — 2) von Dirke, Ueber Trichinenerkrankung mit Anschluss eines Falles. Dissert. Berlin. — 3) Knoch, Trichinen in Russland. Virchow's Archiv Bd. 59, S. 528.

Cobbold (1) hebt die Wichtigkeit prophylactischer Massregeln gegen Oxyuris vermicularis hervor, da es erfahrungsgemäss in manchen Fällen, trotz der wiederholten Darreichung der verschiedensten Anthelminthica, nicht gelingt, die Würmer sämmtlich zu entfernen. Um also wenigstens die Möglichkeit einer weiteren Ansteckung auszuschliessen, ist auf die Auswahl der Diät besondere Achtsamkeit zu verwenden.

Knoch (3) hat bei einer, 7 Personen betreffenden Hausepidemie in St. Petersburg die Anwesenheit von Trichinen im Muskelfleische eines der Erkrankten

constatirt. Die Zeichen der Infection waren, wie sich genau verfolgen liess, bald nach dem Genusse von Schinken und Braunschweiger Wurst hervorgetreten; die Untersuchung dieser Fleischtheile selbst war aber resultatlos geblieben.

v. Dirke (2) vertritt den Vorschlag Traube's, bei der Trichinose und zwar während des Stadiums der Invasion der Parasiten, graue Salbe in die Haut über den jeweils afficirten Muskeln einzureiben, um dadurch gleichzeitig anthelmintisch und antiphlogistisch einzuwirken. In dem bezüglichen Falle stellte sich danach eine länger anhaltende Schmerzhaftigkeit und alsbald Speichelfluss ein; der schliessliche Verlauf war jedoch ein günstiger.

b) Cestoden.

1) Arnould, Sur le ténia d'Algérie, à propos de la note de Mr. le docteur Cauvet. Gazette médicale, No. 34. p. 425. — 2) Boéchat (de Fribourg), Sur un cas de vers intestinaux chez l'homme. Ebenda, p. 581. — 3) Bresgen, Zwei Fälle von Echinococcus. Berl. klin. Wochenschrift, No. 31. S. 381. — 4) Brouardel, Cure définitive du ténia par la méthode de Mr. Laboulbène. Gazette des hôpitaux, p. 123. — 5) Cauvet, Note sur le ténia d'Algérie. Gazette médicale de Paris No. 33. — 6) Cobbold, Spencer, A lecture on the proper method of treating tapeworm. British medical Journal, Jan. 3. — 7) Derselbe, Addendum to a lecture on the treatment of tapeworm. Ebenda 24. Jan. — 8) Fritsch, Zur differentiellen Diagnose von Taenia solium und Taenia mediocanellata. Berliner klinische Wochenschr. Nr. 37. — 9) Robinski, Das Vorkommen der Taenia mediocanellata in Berlin. Ebenda No. 37. — 10) Spire, Efficacité de l'extrait éthéré de fougère mâle dans le traitement du ver solitaire. Revue médicale de l'est No. 11 (Nochmalige Empfehlung des Extractum filicis maris aethereum.) — 11) Vital, Les entozoaires à l'hôpital militaire de Constantine. Gazette médicale de Paris, No. 22 u. 23.

Cauvet (5) theilt auf Grund ausgedehnter Beobachtungen in Algerien mit, dass der dort allgemein herrschende Glaube der Aerzte vom alleinigen Vorkommen der Taenia solium unzutreffend sei. Vielmehr kommt daselbst in der Provinz Constantine und ebenso, wie aus den Schilderungen von Pruner Bey hervorgeht, auch in Syrien, nicht minder die Taenia mediocanellata vor. Derjenige Organismus, in welchem die letztere ihren Jugendzustand durchmacht, ist nach seiner Ansicht der Mensch selbst. Diese durchaus abweichende Meinung stützt sich auf einen einzigen Fall, wo C. in dem Zwerchfell eines Kindes eine Blase fand, an deren Innenwand ein Embryo aufsass, welcher 4 grosse Saugnäpfe, aber keinen Hakenkranz trug.

Dieser Auffassung gegenüber erzählt Arnould (1), dass er bei der Zerlegung eines zur Mahlzeit aufgetragenen Rinderbratens auf eine Reihe von Blasen gestossen sei, die hakenkranzlose Thiere enthielten. Im Einklange mit der bis heute allgemein üblichen Lehre betrachtet er diese Parasiten des Rindes als den Jugendzustand der T. mediocanellata.

Aus der von Vital (11) gelieferten Entozoen-Statistik der Provinz Algier aus den Jahren 1866 bis 1874 geht hervor, dass die T. mediocanellata dort die bei weitem häufigste Form ist und besonders bei den Arabern durchaus praevalirt. Die T. solium, welche er vom Speckgenuss herleitet, fehlt bei Juden und Muselmännern fast ganz. Auch der Echinococcus ist nicht selten, sowohl bei Europäern, wie bei Eingeborenen, bei letzteren aber unverhältnissmässig viel häufiger. Das bei weitem am meisten ergriffene Organ ist die Leber, dann folgen die Milz, das Bauchfell, die Lungen, die Nieren und das Gehirn.

Robinski (9) hebt das häufige Vorkommen der Taenia mediocanellata in Berlin hervor. In den von ihm beobachteteten Fällen liess sich die Entstehung des Parasiten mit Wahrscheinlichkeit auf den wiederholten Genuss von rohem Rindfleisch zurückführen.

Fritsch (8) bespricht in sehr übersichtlicher, durch Zeichnungen erläuterter Darstellung die bekannten Differenzen zwischen den beiden Bandwurmarten.

In dem ersten der von Bresgen (3) mitgetheilten Fälle war über dem M. pectoralis eine taubeneigrosse, deutlich fluctuirende Geschwulst vorhanden, aus der zuerst Eiter und dann auf Druck eine Echinococcusblase entleert wurde. In dem zweiten war der Bulbus durch eine aus der Tiefe der Orbita hervordringende Geschwulst vorgetrieben; es bestand starke Chemosis der Bindehaut und Schwellung der Augenlider, besonders der oberen. Ueberdiess trat ein mit Insensibilität verbundenes Geschwür an der Hornhaut auf. Die Incision bewirkte nur ein unvollständiges Zurückgehen dieser Symptome und eine bloss mässige Erleichterung des schwer gestörten Allgemeinbefindens. Bei weiterem Vordringen des Messers wurde dann aber eine Echinococcusblase aus dem Grunde der Orbita herausbefördert; allein trotzdem trat am sechsten Tage nach der Operation der Tod ein unter den Zeichen einer Basilarmeningitis. Ein Sectionsbefund konnte nicht erhalten werden.

Der von Boéchat (2) geschilderte Fall ist zunächst dadurch bemerkenswerth, dass sich in einem und demselben Individuum gleichzeitig ein Exemplar von Bothriocephalus latus und von Taenia solium vorfand. Ausserdem waren aber an zahlreichen Gliedern des 16 Meter langen Bothriocephalus zahlreiche, in der Längsrichtung verlaufende Lücken und Spalten zu bemerken, von denen sich B. vorstellt, dass sie durch das Herausfallen von Eiern entstanden seien. Besonders gegen das hintere Körperende hin confluirten dieselben in solchem Umfange, dass schliesslich eine völlige Längstheilung des Thieres in 2 schmale Stränge zu Stande kam.

Der von Cobbold (6) mitgetheilte Krankheitsfall, der mit einer vollständigen Austreibung des unversehrten Wurmes endigte, hat einzig und allein dadurch Interesse, dass das betreffende Thier bereits 16 Jahre hindurch getragen worden war. Bei einem anderen Kranken soll dies sogar 20 Jahre lang der Fall gewesen sein.

Das von Brouardel (4) angewendete Heilverfahren beruht weniger auf der Neuheit der Mittel, als auf der Eigenartigkeit des Vorgehens. Er giebt ein starkes Granatwurzelrindendecoct (60 – 90 Grm. in 2 Glas Wasser 24 Stunden macerirt, dann zum halben Volumen eingedampft) in 1—3 Portionen. Sobald der Patient ein Gefühl von Wühlen im Leibe oder eines sich ballenden Körpers verspürt, giebt B. sofort

15—16 Grm. Oleum Ricini, um dem Bandwurm, dessen Kopf sich von der Darmwand gelöst hat, nicht Zeit zu lassen, sich vor der vollen Austreibung wieder fest zu saugen. Die Erfolge waren bei diesem Vorgehen insofern vollständigere, als der Kopf immer mit entleert wurde.

c) Trematoden.

Sonsino, Prospero, Ricerche intorno alla Bilharzia haematobia in relazione colla ematuria endemica dell' Egitto e nota intorno ad un nematoideo trovato nel sangue umano. Estratto dal Rendiconto della R. Academia delle Scienze fisiche e matematiche, Fascicolo sesto. Giugno 1874.

Sonsino giebt zunächst eine ausführliche, durch Abbildungen erläuterte Beschreibung des Distomum haemotobium, welches er im Urin und auch im Blute der Unterleibsvenen häufiger zu untersuchen Gelegenheit hatte. In den Fällen seiner Beobachtung handelte es sich fast ausschliesslich um jugendliche, männliche Individuen, welche sich, abgesehen von diesem Leiden, durchaus wohl fühlten. Bemerkenswerth ist noch, dass es keineswegs bloss Eingeborene, sondern auch Eingewanderte und unter den Ansässigen auch Juden betraf, welche bekanntlich eine von der der Muselmänner sehr verschiedene Lebensweise führen.

Im Anschluss an diese Mittheilung, welche sowohl nach der pathologischen Seite, als hinsichtlich der Naturgeschichte des Parasiten nichts wesentlich Neues bringt, berichtet S. über die von ihm gemachte Entdeckung eines anderen Entozoen im Blute derselben Personen, nämlich einer Nematodenart, deren zoologische Characterisirung ihm bisher noch nicht vollkommen gelungen ist. (Er vermuthet, dass die von ihm gesehenen Exemplare nur dem Jugendzustande des Thieres entsprochen hätten.) In einem Blutstropfen, den er unter allen Cautelen aus einem Finger durch Stich entnommen hatte, fand er in 2 Fällen kleine Ascaris-ähnliche Würmer in lebhaftester Bewegung, die ziemlich genau den Durchmesser eines rothen Blutkörperchens hatten, und die daher ohne besondere Schwierigkeit im Blutstrom zu kreisen im Stande sein mögen. S. wirft die Frage auf, ob diese Formen nicht etwa dem Jugendzustande des Anchylostomum duodenale (Dochmius s. Strongylus duodenalis der Autoren) entsprechen könnten, welches ja, nach den Sectionsbefunden von Bilharz und Griesinger, in Aegypten so häufig im Dünndarme angetroffen wird. — Die in Rede stehenden Formen stimmen, so weit sich dies aus den beigegebenen Abbildungen übersehen lässt, und wie L. selbst vermuthet, mit dem aus Ostindien beschriebenen Nematoden überein, welchen Lewis unabhängig hiervon im Blute und im Urin von Chylurikern entdeckt und als Hämatozoon oder Filaria sanguinis humani benannt hat (vergl. den Jahresb. pro 1873, Bd. I., S. 638 ff.).

---

1) Heiberg, P. V. (Thisted), Om Leptus autumnalis. Nordiskt medicinskt Arkiv. Bd. VI. No. 25. — 2) Waldenström, J. A., En daggmask (Lumbricus communis, var. cyaneus) afgangen per vaginam. Upsala läkareförен förh. Bd. 9. S. 78.

Heiberg (1) berichtet von einer unter dem Namen „Augustknoten" im Städtchen Thisted im nördlichen Jütland unter den Einwohnern wohl bekannten Epidemie, welche daselbst jährlich vom Juli bis zum September herrscht, und als deren Ursache er den Leptus autumnalis erkannt hat. Er giebt eine Abbildung dieses Parasiten. Das mit dem Leiden folgende heftige Hautjucken ist oft, besonders bei Kindern, von Fieber begleitet.

Die Verbreitung und Intensität der Krankheit wird durch Wärme begünstigt, bei kalter Witterung mindert sie sich. Am meisten werden Vorderarme, Unterschenkel und Hals angegriffen. H. fand zuerst den Parasiten bei einer Dame, die an einer Gehirnkrankheit litt, welche mit fast vollständigem Verlust des Hautgefühls verbunden war, weshalb sie nicht wie andere Erkrankte den Hautausschlag zerkratzt hatte. Die von H. beobachteten Parasiten entsprachen alle der von Gudden beschriebenen, kleineren Form des Leptus. Er hält ihn für einen zufälligen Gast beim Menschen und vermuthet, dass er möglicher Weise regelmässig auf Vögeln schmarotzt.

(2) Von einem älteren Weibe, welches von Cancer mammae und Rheumarthritis deformans sehr entkräftet war und seit etwa einem Jahre an einem eigenthümlichen Jucken der Geschlechtstheile gelitten hatte, ging ein 100 Mm. langer Wurm ab, wonach das Jucken sich einstellte. Eine genauere Untersuchung des Herrn G. Eisen erwies, dass der Wurm mit dem in der Erde lebenden Lumbricus communis, var. cyaneus (Hoffmeister) übereinstimmte, nur mit dem Unterschiede, dass er etwas heller und mehr durchscheinend war, und dass an der untern Seite 4 Wülste waren, anstatt 2. Bemerkenswerth ist es, dass der Wurm einen ganzen Monat im Wasser leben konnte, während der gewöhnliche Regenwurm nach Verlauf eines halben Tages darin stirbt.

H. Krabbe (Kopenhagen).

Allgemeine Therapie

bearbeitet von

Prof. Dr. ALBERT EULENBURG in Greifswald.

Allgemeines.

1) Tarbien, D'une forme particulière de la médication reconstituante. Gaz. des hop. No. 47. — 2) Charpignon, Note pour servir à l'histoire des injections veineuses. Gaz. méd. de Paris No. 19. (Bemerkt, dass nach einem in Orleans vorgefundenen Manuscripte ein dortiger Arzt, Godefroy, schon im 17. Jahrhundert medicamentöser Infusionen in die V. basilica Erwähnung thue, und zwar eines „Medicamentum purgans" bei Epilepsie und bei Lues — vielleicht Calomel (?).) — 3) Parkes, On some points in the dietetical treatment of disease. Lancet p. 724, 758. (Empfiehlt besonders die Darreichung von Alkohol und spirituösen Getränken als appetitbeförderndes Mittel.) — 4) Finny, Rest, a therapeutic agent in the treatment of disease, more particularly of disease in the circulatory system. Dubl. Journ. of med. Febr. — 5) Froschauer, Justinian, v., Studien und Experimente, die Vorbauung der Ansteckungskrankheiten betreffend. Wien. — 6) Beneke, Ein Wort über Herrn Hartenstein's Leguminose. Berl. klin. Wochenschrift No. 22. — 7) Schüssler, Abgekürzte Therapie, gegründet auf Histologie und Cellularpathologie. Oldenburg. — 8) Beneke, Zur Lehre von der Differenz der Wirkung der Seeluft und der Gebirgsluft. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. XIII. Heft 1. u. 2. S. 80. — 9) Liégey, Quelques observations destinées à montrer que l'emploi extérieur des corps gras peut, dans certaines circonstances, déterminer de facheuses métastases. Journ. de méd. de Bruxelle. p. 537. — 10) Bégin, Emploi du vin dans les maladies aigues et croniqes. Gaz. des hop. No. 138. p. 1099.

Tarbien's (1) „besondere Form der Médication reconstituante" läuft auf die Empfehlung eines eisen- und chininhaltigen Weins oder Syrups von Aroud und einer anderen von demselben Pharmaceuten angegebenen Composition hinaus, die auf 30 Grm. 3 Grm. Chininwein u. 27 Grm. löslicher Fleischbestandtheile enthalten soll.

Finny (4) bemüht sich, den heilsamen, sowohl curativen wie auch prophylactischen Einfluss der Ruhe bei verschiedenen Krankheitszuständen, namentlich des Circulationsapparats, nachzuweisen, wobei er jedoch die Beruhigung der Herzthätigkeit („cardiac rest"), die in gewissen Fällen auch durch Venäsectionen, Digitalis, Morphiuminjectionen, Chloroform und andere Sedativa herbeigeführt wird, im Auge hat. Einzelne Fälle von Mitralstenose, von acuter Nephritis, von Herzdilatation mit Emphysem, Lebervergrösserung und allgemeinem Anasarca, von nervösem Asthma mit pulmonärer Stase sollen die Richtigkeit des aufgestellten Princips bestätigen, enthalten übrigens sonst nichts besonders Interessantes.

Die kleine Abhandlung von Froschauer (5) soll den Zweck haben „für die Bedeutung der Organisation einer medicinischen Statistik beizutragen, und die öffentlichen Sanitäts-Verweser mit Hinweis auf die gefühlte Ohnmacht zur Hintanhaltung der in unserer verkehrreichen Zeit sich so häufig wiederholenden Seuchenwuth, zur Anstellung diesbezüglicher, eventuell nicht erfolglos ausfallender Experimente zu veranlassen" u. s. w. Die eigenen Experimente von F. beziehen sich auf Schwefelwasserstoff, sowie auf Arsen und Kohlenoxyd. Von dem Schwefelwasserstoff glaubte F. auf Grund der bei Epidemien von Blattern und Cholera gemachten Erfahrungen annehmen zu dürfen, dass er sich zum Schutze vor Epidemien eigne, da er dem bezüglichen Ansteckungsstoffe in der Beeinflussung des Organismus zuvorkomme, und fand diese Annahme durch Versuche an geimpften Lämmern bestätigt, insofern dieselben durch Schwefelwasserstoff vor dem Erkranken an den Pocken geschützt wurden. (Die Atmosphäre, welcher die mit Schafpockenlymphe geimpften Thiere ausgesetzt wurden, enthielt noch nicht $\frac{1}{4000}$ pCt. Schwefelwasserstoff). – F. wandte nun ferner statt des Pockengiftes ein chemisches Gift (Cyankalium) an, indem er Kaninchen, die zuvor eine nicht tödtliche Dosis von Natronarsenat, Kohlenoxyd, oder Schwefelwasserstoff erhalten hatten, eine absolut tödtliche Dosis von Cyankalium beibrachte. Die angestellten Versuche sollen ergeben: „1) dass entsprechende, nicht absolut tödtliche Mengen von Arsen, Kohlenoxyd, Schwefelwasserstoff Kaninchen für eine ceteris paribus absolut tödtliche Cyankalium-Intoxication mehr weniger „indisponirt" machen können; 2) dass Schwefelwasserstoff die „Indisposition" hierzu am raschesten und auffälligsten stellt, diese aber in gemeiner Luft vor Ablauf der zweiten Stunde verloren geht; 3) dass Kohlenoxyd die „Indisposition" hierzu später als Schwefelwasserstoff stellt, diese aber über die vierte Stunde in gemeiner Luft noch andauern kann." –

Beneke (6) bespricht eine von Hartenstein in Niederwiesel unter dem Namen „Leguminose" in den Handel gebrachte Mischung von Leguminosen und Cerealienmehl, welche mit ihrer, durch äusserst feine Vertheilung bedingten Verdaulichkeit einen bedeutenden Nährwerth verbindet, und daher als Nahrungsmittel für Kranke besonders geeignet ist.

In vier verschiedenen Mischungen stehen die N haltigen Substanzen zu den N freien, annähernd im Verhältnisse von 1 : 2,3; 1 : 3,3; 1 : 3,9 und 1 : 4,8: — entsprechend den Verhältnissen, die sich beim Ochsenfleisch, der Kuhmilch, der Muttermilch und der einachen gemischten Kost des Erwachsenen findet. Der Gehalt an anorganischen Bestandtheilen genügt bei Kochsalzzusatz für die Bedürfnisse des Organismus. Der Gehalt an hygroscopischem Wasser beläuft sich auf 10—12,7 pCt.; der Fettgehalt auf nahezu 3 pCt. — Ist eine reichlichere Fettnahrung wünschenwerth, z. B. bei atrophischen Kindern, Phthisikern und Reconvalescenten, so kann man das erreichen, indem man der fertigen Suppe noch 1—2 Theelöffel voll Milchrahm zusetzt, was der Suppe zugleich einen angenehmeren Geschmack giebt (Letzteres kann ausserdem durch Zusatz von etwas Kerbel oder Kümmelsamen während des Kochens effectuirt werden)

Liégey (9) behauptet auf Grund mehrfacher Beobachtungen, dass Einreibungen fetter Substanzen mit oder ohne medicamentöse Zusätze (auch von blossem Oleum olivarum) gefährliche nervöse Zufälle, wie Zittern, Tetanus, Apoplexie u. s. w. zur Folge haben könnten! Auch Collodium soll zuweilen ähnlich wirken. Ob die mechanische Verhinderung der Transpiration oder die verminderte Wärmeproduction (?) u. s. w. dabei in Betracht komme, will L. dahingestellt lassen.

Bégin (10) empfiehlt die Anwendung von Wein — besonders von tannin- und alkoholhaltigen Weinen — bei Pneumonie, Typhus, adynamischen Fiebern und Intermittens.

Hydrotherapie.

1) Winternitz, W., Klinik für Hydrotherapie. Erfahrungen, gesammelt in dem Quinquennium 1869 bis 1873 in der Wasserheilanstalt in Kaltenleutgeben. Wiener med. Presse No. 10, 11, 13, 16, 19, 21. — 2) Schüller, Experimentalstudien über die Veränderungen der Gehirngefässe unter dem Einflusse äusserer Wasserapplicationen. Deutsches Arch. f. klin. Medicin, Band XIV. S. 566.

Aus dem Berichte von Winternitt (1) mögen die comparativen Heilresultate bei verschiedenen Krankheitsgruppen hervorgehoben werden. Das günstigste Resultat wurde erzielt bei Haut-, Muskel-, Knochen- und Gelenkkrankheiten (57,7 pCt. geheilt); demnächst bei Blutkrankheiten (55,8 pCt.), Unterleibskrankheiten (55,5 pCt.), Urogenitalleiden (43,3 pCt.), Circulations- und Respirationskrankheiten (39,6 pCt.), Nervenkrankheiten (28,1 pCt.). Werden Heilungen und Besserungen zusammengerechnet, so ergeben Respirations- und Circulationskrankheiten die günstigsten Erfolge (93,4 pCt.); dann Digestionskrankheiten (90,5 pCt.), Blutkrankheiten (90,4 pCt.), Urogenitalleiden (84,8 pCt.), Nervenkrankheiten (76,3 pCt.). — Speciell werden u. A. mehrere Fälle von Psychosen mitgetheilt, in denen eine beruhigende Wirkung erzielt wurde, namentlich von Melancholie und circulärer Psychose.

Schüller (2) beobachtete bei Versuchen an Kaninchen nach Kaltwasserapplication stets primäre Erweiterung, nach Warmwasserapplication dagegen eine primäre Verengerung der Pia-Gefässe. Diese Veränderungen sind wesentlich bedingt durch den vermehrten oder verminderten Zufluss des Blutes nach den Pia-Gefässen in Folge der Einengung oder Ausdehnung des peripheren Stromgebietes in der Haut. Herz- und Respirationsbewegungen betheiligen sich nur indirect daran, insofern sie als bald fördernd, bald hindernd darauf einwirken können. Der reflectorische Einfluss der thermischen Reizung der Hautnerven auf die Piagefässe ist für diese Erscheinung von untergeordneter Bedeutung; er wirkt eher hemmend ein. Weiterhin folgt auf die anfängliche Erweiterung eine secundäre Verengerung und umgekehrt: Verhältnisse, welche bei rascher Unterbrechung der Wasserapplication bald wieder zur Norm übergehen, bei lange fortgesetzter Procedur dagegen meist in zunehmende Verengerung resp. Erweiterung. — Dieselben Verhältnisse gelten (nach den von S. an Gesunden und Kranken angestellten Untersuchungen) auch beim Menschen; sie sind praktisch verwerthbar bei gewissen Störungen des Gehirns, besonders bei anomalen Verhältnissen des Lymph- und Blutgehaltes und der Gefässe desselben, wie endlich bei gewissen functionellen Alterationen des Nervensystems. Heilsame Verwerthung finden die Wasserapplicationen namentlich bei Anämie, wie bei arterieller und venöser Hyperämie, bei geistiger Erschöpfung, nervöser und fieberhafter Schlaflosigkeit. Bei Geisteskrankheiten ist eine „methodische" Wasserbehandlung nicht zulässig; nur gegen einzelne Symptome können unter Umständen gewisse Formen derselben in Anwendung kommen.

Antiphlogose. (Blutentziehungen. Kälte.)

1) Loeffler, F., Ueber den Einfluss der Blutentziehungen auf den Organismus. Dissert. Berlin. — 2) Bouchardat, Du froid dans les maladies aigues. Bull. gén. de thér. 30. Sept. p. 241. — 3) Huchard, De la fièvre et des bains froids. Union médicale 7, 11, 16, 18. April, 14. Mai. — 4) Richardson, On blood-letting as a point of scientific practice. Med. Times and Gaz. 29. Aug. p. 229; 5. Sept. p. 257; 19. Sept. p. 333; 3. Oct. p. 397. — 5) Richardson, On the application of cold to the cervical region for the reduction of pyrexia. Med. Times and Gaz. 21. März. p. 312. — 6) Choraszewski, Untersuchungen über den Einfluss des Aderlasses auf die Körpertemperatur. Dissertation. Greifswald.

Die Abhandlung von Bouchardat (2) enthält nur Bekanntes; höchstens ist die dringende Empfehlung der kalten Luft als eines antiphlogistischen Agens hervorzuheben. Die glücklichen Erfolge der Ventilation bei purulenter Infection, Puerperalfieber u. s. w. schreibt B. nicht der Lufterneuerung, sondern der Kälte der zugeführten Luft zu!

Auch aus der Abhandlung von Huchard (3) ist nichts zu bemerken, als der Gegensatz, welchen derselbe zwischen der deutschen (oder Brand'schen) Methode der Kaltwasserbehandlung und der französischen Methode statuirt, und das daran geknüpfte Bestreben, auf Grund mehrerer Publicationen von Jacquez, Warner (1849, 1851, 1855) und von Leroy (1852) den Franzosen die Priorität der Kaltwasserbehandlung bei Typhus etc. zu vindiciren. Das Eigenthümliche der französichen Methode im Gegensatze zur deutschen soll in der continuirlich fortgesetzten Anwendung kalter Umschläge (auch verbunden mit kalten Klystiren, kaltem Getränk u. s. w.) bestehen, und giebt H. dieser Behandlungsweise natürlich fast für alle Fälle den Vorzug.

Richardson (4) bespricht, anknüpfend an einen von Paget in Norwich gehaltenen Vortrag, kurz und mit Berührung einzelner Beispiele die Wirkungen des Aderlasses bei Hitzschlag, bei „mechanischem Shok", Blitzschlag, acuter pneumonischer Congestion, progressiver Pneumonie, Convulsionen und Coma in Folge von Eclampsia inter partum oder Urämie, spasmodischen Schmerzen, Blutüberfüllung des rechten Herzens, Lungenblutung und Apoplexien. Aus den gewählten Beispielen zieht R. den Schluss, dass die jetzt herrschende Abneigung gegen Aderlässe im Allgemeinen unmotivirt, und das Mittel häufig im Stande ist, lebensrettend zu wirken.

In einer andern Abhandlung (5) berichtet Richardson über einige Versuche, welche die Wirkung localer Aetherirrigationen auf die Körpertemperatur bei Thieren zum Gegenstand hatten. Eine Herabsetzung der Temperatur wird in ausgiebigstem Masse herbeigeführt durch Application der Aetherdouche entweder auf die Herzgegend oder auf die Cervicalgegend; die Temperaturabnahme beträgt 1—$1\frac{1}{2}$° F. — Da die Application auf die Herzgegend, sowie auch die plötzliche Einwirkung der Kälte auf die Cervicalgegend leicht Depression der Herzthätigkeit zur Folge hat, so ist eine langsamere Einwirkung der Kälte, und zwar ausschliesslich auf die Cervicalregion, wünschenswerth. Um diese zu ermöglichen, liess R. einen (im Originale beschriebenen und abgebildeten) Apparat construiren, welcher auch bei fieberhaften Zuständen am Menschen mit Vortheil angewandt ward; er besteht aus einem rund über den Hals gelegten Gummibeutel, durch welchen ein Strom von Eiswasser beständig hindurchgeleitet werden kann, indem derselbe durch eine Röhre aus einem höher gestellten Reservoir in den Beutel hinein und dann wiederum durch ein Rohr in ein, auf dem Boden des Zimmers befindliches Gefäss abfliesst. Das Reservoir fasst 4 Quart Wasser, welche Quantität gewöhnlich für eine Stunde genügt, und, wenn sich Eisstücke im Reservoir befinden, immer wieder benutzt werden kann; die Stärke des Zuflusses kann durch einen Stopfhahn an der Austrittsstelle der Röhre aus dem Reservoir regulirt werden.

Choraszewski (6) fand bei Kaninchen und Hunden nach dem Aderlass stets eine Abnahme der Temperatur, der in einzelnen Fällen eine geringe Steigerung voraufging (Folge der Anstrengungen des Versuchsthieres?). Die Abnahme betrug zwischen 0,3—1,8° C., durchschnittlich 1,0 und beruht auf der Verminderung der Sauerstoffträger; nach einigen Stunden folgt darauf eine, die Anfangstemperatur übersteigende, durch vermehrte Wärmeproduction bedingte Temperaturzunahme.

Heisse Bäder. Sandbäder.

1) Flemming, Ueber Anwendung heisser Sandbäder von längerer Dauer. Deutsche Klinik No. 18. — 2) Lasègue, Des bains chauds. Arch. gén. November. p. 513.

Flemming (1) benutzt künstlich erwärmte Sandbäder von 38—45° R., von 20–90 Minuten Dauer, als Voll-, Halb- oder Localbäder. Die Wirkung ist zunächst grösserer Blutreichthum und Temperaturerhöhung der bedeckten Haut, steigend mit der Temperatur und Menge des Badesandes; beschleunigter Stoffwechsel, Anregung zu rascherer Resorption von Exsudaten, Ableitung des Blutes von tiefer gelegenen Organen nach den von Sand umgebenen Theilen. Dass die oben genannten Temperaturen hier (wie bei trocken-warmen Luftbädern) ohne Belästigung ertragen werden, beruht auf der, im Verhältniss zur feuchten Wärme langsameren, gleichwohl aber intensiveren Einwirkung. Man kann die hohen Temperaturgrade zu Localbädern lange Zeit, selbst stundenlang verwenden; bei Vollbädern sind sie dagegen fast immer ausgeschlossen. Bei Affectionen der unteren Extremitäten kommen Sitzbäder zur Anwendung, gewöhnlich von 38—40° R.; alle 20 Minuten werden auf die leidenden Theile 8—10 Kilogr. heisseren Sandes (40—45°) nachgeschüttet, die ihre Wärme natürlich nur der nächsten Umgebung mittheilen. Solche Halbbäder können, z. B. bei Ischias, 60 Minuten und länger fortgesetzt werden; Localbäder (z. B. eines Armes) zwei Stunden, mit zweimaliger täglicher Wiederholung. Am besten bewährt sich das Verfahren bei Ischias, bei Auftreibungen des Knochengewebes rheumatischen oder scrophulösen Ursprunges, überhaupt zur Aufsaugung von Exsudationen; bei Rheumatismus der Muskelscheiden passen sie dagegen nur für robuste Individuen und in hartnäckigen Fällen, während in leichteren Fällen Kiefernadeldecoctbäder bessere Dienste leisten.

Aerotherapie.

1) v. Cube, Ein pneumatischer Doppelapparat zur mechanischen Behandlung der Respirationskrankheiten. Berl. klin. Wochenschrift. No. 4. — 2) Waldenburg, Einige Bemerkungen zum transportabeln pneumatischen Apparat. Ebendas. — 3) Fränkel, B., Demonstration eines pneumatischen Apparats. Sitzung der Berl. medizin. Ges. vom 21. Jan. 1874. Berl. klin. Wochenschrift No. 14. — 4) Biedert, Ein billiger pneumatischer Apparat mit gleichmässiger Wirkung und unbegränzter Wirkungsdauer (Rotationsapparat). Berl. klin. Wochensch. No. 29. — 5) Sommerbrodt, Beiträge zur Würdigung des Waldenburg'schen pneumatischen Apparats. Berl.

klin. Wochenschr. No. 31. — 6) Störk, Demonstration eines Athmungsapparats. Sitzung der k. k. Ges. Wien. Aerzte vom 23. und 30. Januar 1874. Anzeiger der k. k. Ges. Wien. Aerzte. No. 16 und 17. — 7) Waldenburg, On a portable pneumatic apparatus for the mechanical treatment of diseases of the lungs and heart. British med. journ. p. 477. (Kurze Uebersicht.) — 8) Labadie-Lagrave, Aérotherapie, nouvel appareil pneumatique transportable pour le traitement des maladies des voies respiratoires; effets de l'air comprimé et de l'air raréfié. Gaz. hébdom. No. 7 (nur Referat über den Waldenburg'schen Apparat. — 9) Störk, Ein neuer Athmungsapparat. Wien. Wiener med. Wochenschr. No. 520. S. 24. — 10) v. Cube, Der pneumatische Doppelapparat und das combinirte Verfahren bei der mechanischen Behandlung der Respirationsorgane. Wien. med. Wochenschrift No. 28 u. 29. — 11) Treutler, Wien. med. Wochenschr. No. 33. — 12) Fränkel, B., Ein einfacher pneumatischer Apparat. Centralbl. No. 44. — 13) Dührssen, Zur mechanischen Wirkung des transportabeln mechanischen Apparates. Deutsche Klinik. No. 16. — 14) Högyes, Kurze Mittheilung über das Bunsen'sche Wassertrommelgebläse, als künstlichen Athmungsapparat zur Ausgleichung der Athmungsinsufficienzen. — 15) Sommerbrodt, Zur Behandlung des Bronchialcatarrhes mit comprimirter Luft. Berl. klin. Wochenschr. No. 15. — 16) v. Liebig, Der Gasaustausch in den Lungen unter dem erhöhten Luftdrucke der pneumatischen Kammer. München. — 17) Schnitzler, Ueber die therapeutische Anwendung verdichteter und verdünnter Luft bei Lungen- und Herzkrankheiten. Wien. med. Presse. No. 14, 15, 19, 21, 23. — 18) Sannes, Behandeling van sommige longaandoeringen met gecomprimeerde of verdunde lucht door middel van Waldenburg's pneumatisch apparat. Weekblad van het Nederlandsch tijdschrift voor geneeskunde. No. 45. — 19) Haenisch, Zur Wirksamkeit der pneumatischen Behandlungsweise. Deutsches Arch. f. klin. Med. XIV, S. 445.

v. Cube (1) suchte, von dem Hauke'schen Apparate ausgehend, demselben zunächst eine grössere Leistungsfähigkeit in Bezug auf Luftvolumen und Spannung, sowie eine grössere Constanz der Wirkung zu geben; sodann die Möglichkeit einer combinirten Anwendungsweise, durch alternirende Unterstützung der einzelnen Respirationsphasen.

Der von Cube nach diesen Principien construirte Apparat hat im Wesentlichen folgende Beschaffenheit: Auf einer 1,60 Meter langen, 0,75 Meter breiten Bodenfläche erheben sich 3 senkrechte Säulen von 3 Meter Höhe, die oben durch einen Querriegel verbunden sind. Zwischen diesen Säulen werden die In- und Exspirationsapparate aufgestellt, deren jedes ein Wasserreservoir und eine Glocke bildet. Ersteres besteht aus einem unten geschlossenen Cylinder von Zinkblech, der zur Verstärkung äusserlich mit 3 eisernen Reifen umgeben ist; in derselben ist ein zweiter Zinkcylinder von kleinerer Höhe eingesetzt, so dass ein ringförmiges Gefäss entsteht, zu dessen Füllung etwa 153 Liter Wasser erforderlich sind. In diesem Ring ruht die, ebenfalls aus Zinkblech gefertigte Glocke, deren senkrechte Auf- und Niederbewegung durch zwei in Schienen laufende Leitrollen vermittelt wird. Während nun die Glocke des Exspirationsapparates einfach durch entsprechende Gegengewichte aufgezogen und so der luftverdünnte Raum erzeugt wird, ist dagegen die Glocke des Inspirationsapparates mit einer einfachen Vorrichtung zum Aufwinden desselben versehen. Sowohl In- als Exspirationsapparat haben am Boden der durch Hähne zu verschliessenden Röhrenleitungen, wovon 2 durch den Boden der Reservoire mit dem inneren Luftraume communiciren, der dritte aber nur mit der Seitenwand, und zum Ablassen des Wassers dient. Bei dem Inspirationsapparat führt eine der beiden Luftröhren in's Freie, die andere zu dem sogenannten Operationstisch, woselbst sie mit der vom Exspirationsapparate kommenden Röhre in einen gemeinschaftlichen Hahn zusammenläuft; letzterer ist so eingerichtet, dass seine Auslassöffnung durch eine Vierteldrehung abwechselnd mit dem einen und mit dem andern Rohre communicirt. (Die weiteren Details müssen aus dem Originale entnommen werden, welchem auch eine Planansicht des Apparates beigefügt ist.)

Waldenburg (2) bemerkt im Anschlusse an Cube's Mittheilung, dass der Zweck, comprimirte Luft zu inspiriren und unmittelbar darauf in verdünnte Luft zu exspiriren, sich an seinem transportabeln Apparate sehr einfach erreichen lasse, wenn man den Hahn der Maske an der Oeffnung, welche sonst mit der äusseren Atmosphäre communicirt, mit einer kleinen Röhre versehe und mit derselben den Schlauch eines zweiten pneumatischen Apparates verbinde. Obwohl hierdurch der höchste Grad der Lungenventilation ereicht wird, ist das Verfahren aber in praxi doch bedenklich, theis weil es das Lungenparenchym einer zwischen zwei Extremen schwankenden Leistung (übermässige inspiratorische Ausdehnung und exspiratorische Retraction) aussetzt — noch mehr aber der dadurch bedingten, abnormen Arbeit des Herzens und gestörten Circulationsverhältnisse wegen. Nur bei einer einzigen Krankheit könnte sowohl die Inspiration comprimirter, wie die Exspiration in verdünnte Luft unter Umständen indicirt sein, nämlich bei Lungenemphysem mit starkem Bronchialcatarrh; hier erhält man aber auch vorzügliche Resultate, wenn zuerst die Inspiration mit comprimirter Luft, erst später nach einer Pause die Exspiration in verdünnte Luft, und schliesslich noch einmal das erstere Verfahren für sich angewandt wird.

Fränkel (3) demonstrirte einen pneumatischen Apparat, welcher einfacher und billiger ist, als der von Waldenburg angegebene (Preis 10 bis 11 Thaler.)

Er stellt eine Art Trommel dar, 19 Ctm. hoch, 34 Ctm. breit, mit membranösen Wänden, und an Stelle des Fells mit Brettern versehen, die durch 4 inwendig angebrachte Spiralfedern von einander gehalten werden. Das Ganze ist mit gummirter Leinwand luftdicht verschlossen; nur an einer Stelle ist ein Gummischlauch eingelassen, der mit der vor den Mund zu haltenden Maske communicirt. Belastet man eine Seite des Apparates (z. B. durch das Gewicht des Kranken selbst), so wird die in demselben enthaltene Luft comprimirt und entweicht durch den Gummischlauch; entfernt man die Belastung, so kommt die Elasticität der Federn zur Geltung, die oben und unten befindlichen Bretter werden von einander gedrängt, die Luft wird verdünnt und angesogen. — F. fügt hinzu, dass der Apparat allerdings weniger dauerhaft sei, als der Waldenburg'sche, auch Zug und Druck dabei nicht constant seien, sondern von ihrem Maximum ziemlich rasch auf das Minimum absinken; auch genügen wenige Athemzüge, um den Apparat zu füllen oder zu leeren.

Auch Biedert (4) beschreibt einen Apparat, der durch seine Handlichkeit, geringe Grösse und Billigkeit (cra. 12 Thaler) dem Waldenburg'schen vorzuziehen sein soll.

Derselbe ist von cylindrischer Form, 50 Ctm. hoch,

22 Ctm. breit, hat oben und unten einen $1\frac{1}{2}$ Ctm. dicken Holzdeckel und Wände, die durch eine Pappeinlage genügend fest und durch Gummirung luftdicht gemacht sind. Der untere Deckel ist von einem Gummischlauch durchbohrt, der luftdicht eingefügt ist und durch einen Spiraldraht beim Biegen am Zusammenklappen verhindert wird. Der obere Deckel trägt zwei gekreuzte Riemen zur Aufnahme der (in Bleiplatten bestehenden) Gewichte. — Der zweite Theil des Apparates ist ein Eisengestell, bestehend aus je 2 sich gegenüberstehenden dickeren und dünneren Eisenstangen, die oben in einen flachen Ring eingenietet sind; am unteren Ende der Stangen ist der Boden des Cylinders mittelst vorstehender Oesen fest angeschraubt. Der obere Deckel ist in dem Gestell verschieblich, unter Leitung von 2 Röhrenführungen, welche die dünneren Stangen umfassen; zu deren Unterstützung sind noch 2 nach aussen offene, flache Führungen an den dickeren Stangen vorhanden. Diese haben in der Mitte ihrer Länge nach aussen vorstehende Eisenzapfen; vermittelst derselben als Axen ruht der Apparat auf eisernen Trägern, die in eine breite Holzplatte eingelassen sind, und kann in diesen durch 2 Handgriffe gedreht werden. — Dreht man, nach geschehener Belastung ($7\frac{1}{2}$—30 Pfund), den oberen Theil nach abwärts, so sinkt das Gewicht, und der Cylinder füllt sich mit Luft. Dann wird wieder zurückgedreht, während der Kranke den Schlauch zwischen den Fingern comprimirt, bis er seine Inspiration durch das Mundstück des Gummischlauchs beginnen kann, wodurch er eine von dem nachsinkenden Gewicht gleichmässig comprimirte Luft einzieht. Während der Kranke in die freie Luft exspirirt, wird durch Drehung der Cylinder wieder gefüllt und beginnt durch Zurückdrehen seine Leistung von Neuem. Mittelst geeigneten Verfahrens kann man auch die Exspiration in verdünnte Luft bewirken, oder alternirend comprimirte Luft einathmen und nach Umdrehen des Apparates direct wieder in verdünnte Luft ausathmen lassen. (Vgl. die genauere Beschreibung im Original, woselbst auch eine Zeichnung der einzelnen Theile des Apparates.)

Sommerbrodt (5) veröffentlicht 4 Fälle, die mit dem Waldenburg'schen Apparate in sehr erfolgreicher Weise behandelt wurden.

1) Rechtsseitiger Spitzencatarrh bei einer 22jährigen Dame; Inhalationen comprimirter Luft, 3 Monate hindurch. Die Zeichen des Spitzencatarrhs schwanden, die vitale Capacität stieg von 2000 auf 2200 Ccm., der negative Inspirationsdruck von 40—44 auf 122 Mm. 2) Chronischer Catarrh der grösseren Bronchien bei einem 14jährigen Knaben; Inhalation comprimirter Luft; schon nach wenigen Tagen Verschwinden des Hustens, Heilung. 3) Chronischer Catarrh der Trachea und der Bronchien bei einem Mann; nach 12maliger Inhalation comprimirter Luft völlige Heilung. 4) Hochgradiges Lungenemphysem bei einem 40jährigen Pfarrer. Inhalation comprimirter, darauf Exhalation in verdünnte Luft; schliesslich wieder Inhalation comprimirter Luft. Rasche Beseitigung der subjectiven Beschwerden, besserer Schlaf, Anwachsen des positiven Exspirationsdruckes von 30 auf 80—88 Mm.; erhebliche Verbreiterung der Leber- und Herzdämpfung in Zeit von 5—6 Wochen. Der günstige Erfolg dauerte zwei Monate nach Entlassung des Kranken noch ungeschwächt fort.

Störk (6) demonstrirte einen neuen Athmungsapparat. Derselbe besteht aus einem Kessel, der durch eine senkrechte, nicht ganz auf den Boden reichende Scheidewand in zwei Hälften getheilt wird. Die eine Hälfte ist nach oben luftdicht abgesperrt und communicirt nur unten mittelst eines Spaltes mit der offen gebliebenen Hälfte des Kessels. Der zur Hälfte mit Wasser gefüllte Kessel ist um eine horizontale Axe drehbar; die Gelenke befinden sich unter dem Niveau des Wassers. Durch Neigung des Kessels nach der offenen Seite stürzt aus der abgeschlossenen Kesselhälfte das Wasser in die offene, wodurch die Luft in jener verdünnt wird. Im nächsten Moment schwingt durch einen leichten Fingerdruck der Kessel wieder in seine Gleichgewichtslage, oder etwas darüber hinaus nach der anderen Seite; dann tritt das Wasser aus der offenen Kesselhälfte in die geschlossene, wodurch die Luft daselbst comprimirt wird. Mit diesem durch das Wasser abgeschlossenen Kessel communiciren zwei nach aussen mündende Röhren: das erste grössere Rohr, mit einem langen Kautschukschlauche versehen, ist das Respirationsrohr; das zweite, kürzere Röhrchen enthält ein Ventil. Bei der Schwingung nach der Seite des geschlossenen Kessels wird Luft in die Lunge getrieben, beim Schwingen nach der entgegengesetzten Richtung bewirkt die im Apparat erzeugte Luftverdünnung eine künstliche Exspiration, so dass die Lunge vollkommen ventilirt wird. Nach jeder Exspiration wird das Mundstück von Nase und Mund für kurze Zeit abgehoben. Diese Pause genügt, um die atmosphärische Luft in die geschlossene Kesselhälfte zu treiben, deren Luft noch immer eine bedeutend geringere Spannung hat, als die äussere Atmosphäre. Aussen am Kessel befindet sich ein Manometer zur Messung des Druckes. (In der Discussion wurden gegen die Zweckmässigkeit des Apparates von Schnitzler, Flamm, Schreiber verschiedene Bedenken erhoben, die Störk zu entkräften versuchte.)

In einer späteren Publication (9) giebt Störk eine ausführlichere Beschreibung und Abbildung seines Apparates.

v. Cube (10) sucht die von Waldenburg gegen sein combinirtes Verfahren erhobene Bedenken zu widerlegen und erläutert die Vorzüge der combinirten gegenüber der von Waldenburg angewandten einseitigen Methode in Fällen, wo eine methodische Entfaltung der Lungen zur Hebung der durch Krankheiten herabgesetzten Elasticität derselben und eine ergiebige Lungenventilation beabsichtigt werden. Unter 37 Fällen, welche ausschliesslich mittelst des combinirten Verfahrens erfolgreich behandelt wurden, waren 13 Individuen mit phthisischer Disposition, 6 Fälle von einfacher Phthise mit mässigen Infiltrationen und zeitweisem Fieber, 5 von Emphysem, 2 von Bronchialasthma, 3 von Compressionsatelectase nach pleuritischen Exsudaten, 8 von Bronchialcatarrhen mit meist starker Secretion (worunter 5 medicamentöse Einathmungen durch die am Apparate angebrachte Vorrichtung vornahmen). Besonders günstig zeigte sich das Verfahren als Prophylacticum gegen Phthisis; bei einem Knaben bewirkten 4 Wochen hindurch fortgesetzte, tägliche Sitzungen von 15—20 Minuten nicht nur grössere Athmungscapacität, sondern auch eine ganz auffallende Hebung der allgemeinen Ernährung. — Als besonders vortheilhaft betrachtet C. die Einschaltung eines Druckregulators in die Röhrenleitung für comprimirte Luft (zwischen Apparat und gemeinschaftlichen Hahn), um ein Mundstück mit beliebig grosser Oeffnung für die Exspiration benutzen zu können, in Fällen, wo eine möglichst vollständige Exspiration beabsichtigt, dieselbe aber durch die für die Inspiration eingestellte kleine Oeffnung des Mundstückes erschwert wird.

Treutler (12) beschreibt einen vereinfachten pneumatischen Apparat, in dem die Compression und Verdünnung der Luft durch hydrostatischen Druck hergestellt wird. Letzterer wird

dadurch erzeugt, dass Niveau-Differenzen zwischen zwei zur Hälfte mit Wasser gefüllten Gefässen, die an ihrem unteren Ende durch einen Schlauch verbunden sind, hervorgebracht werden.

Auch Fränkel (13) suchte unter Anwendung desselben Princips einen billigen Apparat herzustellen, der womöglich dem Kranken selbst die Bewegung der Gefässe und dabei fortwährendes Respiriren gestattet.

Derselbe besteht wesentlich aus 2 Gefässen, die durch ein starkes Gasrohr, dem sie aufsitzen, und welches die Stelle des Schlauches vertritt, mit einander verbunden sind. Das Gasrohr selbst ruht in der Mitte beweglich auf einem Lager, so dass durch Schaukeln desselben Niveau-Differenzen in den mit Wasser gefüllten Gefässen entstehen. (Nähere Beschreibung ist vorbehalten.)

Dührssen (13) bekämpft einige, der von Waldenburg hinsichtlich der mechanischen Wirkung des pneumatischen Apparates auf Herz und Blutcirculation gezogenen Folgerungen (vgl. Jahresb. f. 1873 S. 280). Durch die Einathmung comprimirter Luft und die davon herrührende Spannungszunahme im Aortensystem müsse auch der venöse Kreislauf befördert, der gehinderte Abfluss des Venenblutes in das Herz bei Veränderung des negativen Druckes ausgeglichen werden. Die Wirkung des Einathmens verdünnter Luft könne nicht in einer Entlastung des grossen, einer Blutüberfüllung des kleinen Kreislaufes (wie Waldenburg will) bestehen, da der erleichterte Zufluss aus der Lungenarterie in die Lungen durch die verminderte Arbeitskraft des rechten Ventrikels bei vermehrtem Lungenzug ausgeglichen werden, andererseits auch der Abfluss aus den Capillaren in die Lungenvenen des geringeren Druckes wegen erleichtert sei. Es bleibt also bei Einathmung comprimirter Luft als resultirende Wirkung eine Erweiterung des Thorax und Unterstützung des Kreislaufes; bei Einathmung verdünnter Luft eine Verengerung in den unteren, Erweiterung in den oberen Abschnitten des Thorax (durch Anstrengung der accessorischen Inspirationsmuskeln). — Schliesslich theilt D. einen Fall von Schussverletzung der linken Lunge mit, in welchen regelmässige Athmungsübungen eine Zunahme der Lungencapacität (von 3100 auf 3900 Ccm.) herbeiführten.

Högyes (14) benutzte zur Ausgleichung chronischer Athmungsinsufficienzen bei Kranken (wie schon früher behufs künstlicher Respiration bei Thieren) das Bunsen'sche Wassertrommelgebläse, das einerseits eine genügende Menge verdichteter Luft giebt, andererseits diese auch schnell wieder abgiebt, und eine Regulirung der Blasewirkung (also des Grades der Luftverdichtung), ebenso wie der Saugwirkung gestattet. Es wurden zwei solcher Apparate angewandt, und zwar von dem einen nur das Blaserohr, von dem anderen nur die Saugwirkung, um stets frische condensirte Luft zuzuführen und die ausgeathmete Luft nicht wieder in denselben Apparat zurückkehren zu lassen. Mit Hülfe einer zur Regulirung der Blase- und Saugewirkung (mittelst Quecksilber-Manometer) zusammengestellten Vorrichtung kann man entweder die Einathmung, oder die Ausathmung, oder beide zugleich erleichtern. Da das Bunsen'sche Wassertrommelgebläse die condensirte Luft ununterbrochen liefert, und, wenn einmal aufgestellt, bloss mit einem Hahnumdrehen in Thätigkeit zu setzen ist, so lässt sich nach H. kaum ein bequemerer Apparat zur Production verdünnter und condensirter Luft vorstellen.

Sommerbrodt (15) berichtet eingehender über 3 Fälle, in welchen die Anwendung comprimirter Luft sich besonders heilend erwies; zwei von Emphysem, der dritte von anfallweise (alle 4 Wochen) auftretendem Asthma bei einem noch nicht menstruirten 19jährigen Mädchen.

v. Liebig (16), der bereits früher Mittheilungen über die mechanischen Wirkungen des erhöhten Luftdrucks auf den Körper mitgetheilt hatte, stellt neuerdings Versuche an zur Bestimmung des in der pneumatischen Kammer absorbirten Sauerstoffs, aus denen eine relative Zunahme der Sauerstoffresorption hervorgeht. Die Begünstigung der Sauerstoffaufnahme durch erhöhten Luftdruck erleichtert das Verständniss vieler, bei Kranken beobachteten Erscheinungen, namentlich die Wirkung der pneumatischen Kammer bei chronischen Bronchialcatarrhen und Lungenemphysem, Asthma; bei Urämie durch Blutverluste, Krankheiten oder Säfteverluste und bei Amenorrhoeen. Ausser dieser chronischen Wirkung des erhöhten Luftdrucks kommt auch die mechanische in Betracht, die einen leichteren Rückfluss des Blutes nach dem Herzen und ausserdem einen Druck auf die Capillargefässe bewirkt; auf ihr beruht der Nutzen bei neuralgischen Zuständen, besonders am Kopfe, bei capillären Blutungen der Nase und Lunge, bei acuten Catarrhen des Kehlkopfs, der Bronchien, Nase und Ohren, sowie auch bei Keuchhusten.

Schnitzler (17) beschreibt einen transportabeln Respirationsapparat, der nach dem Princip des Hutchinson'schen Spirometers construirt ist; derselbe ist ausserdem mit einer Vorrichtung zur Bestimmung der ausgeathmeten Kohlensäure, sowie zur Zuleitung von Sauerstoff und anderen Gasen versehen. (Vgl. die Beschreibung und Abbildung im Original.)

Die therapeutischen Resultate sind, wie S. bemerkt, nicht durchweg in Uebereinstimmung mit den theoretischen Deductionen von Waldenburg und den darauf basirten Indicationen. Bei Herzkrankheiten sah S. überhaupt bisher nur sehr geringe Erfolge (höchstens vorübergehende Besserung) — desto überraschendere dagegen bei Lungenkrankheiten. Speciellere Mittheilungen darüber behält sich S. vor.

Haenisch (19) controlirte die Wirkungen des Waldenburg'schen Apparates mittelst der graphischen Methode durch Aufnahme von Puls- und Respirationscurven. Erstere wurden mit dem Marey'schen Sphygmographen (an der Art. radialis) — letztere mit dem Riegel'schen einfachen Stethographen gewonnen. Bei Einathmung verdichteter Luft wurde die systolische Elevation der Pulscurven höher, der Rückstosselevation des absteigenden Curvenschenkels weniger ausgesprochen; umgekehrt nach dem Ausathmen in verdünnte Luft: hier war die systolische Elevation geringer, die Rückstossele-

vation relativ deutlicher und höher. Dieses Resultat zeigte sich schon bei Gesunden, noch entschiedener bei Klappenfehlern des Herzens (Ins. der Mitralis mit oder ohne Compensationsstörung). In Fällen von Mitralfehlern mit mehr oder minder erheblicher Compensationsstörung lässt sich durch fortgesetzte Einathmung comprimirter Luft nachhaltige Besserung bewirken. Von Krankheiten der Respirationsorgane behandelte H. bisher acute und chronische Bronchialcatarrhe und Lungenemphysem mit nicht nur vorübergehendem, sondern zum Theil auch bleibendem Erfolge. Chronische Bronchialcatarrhe, welche Monate lang bestanden hatten, wurden durch 5–8 Sitzungen, in welchen verdichtete Luft eingeathmet wurde, erheblich gebessert resp. ganz geheilt. Auch in 12 Fällen von nachweisbarem, substantivem Emphysem wurde erhebliche Besserung oder Heilung erzielt. Die stethographischen Curven zeigten beim Beginne der Behandlung alle characteristischen Eigenthümlichkeiten der Emphysemcurve (plötzlicher Uebergang aus In- in Exspiration, spitzer Winkel, saccadirtes Exspirium), während sie am Schlusse der Behandlung mehr oder weniger normal waren.

Brünniche, A., Beretning fra A. Rasmussen's mediko-pneumatiske Anstalt i 1873. Ugeskr. f. Läger. R. 3. Bd. 17. S. 251. (In der medico-pneumatischen Anstalt wurden 117 Personen behandelt, von denen 80 an chronischen Schleimhautaffectionen mit ihren Complicationen oder Folgekrankheiten litten: von diesen 80 wurden 42 geheilt oder wesentlich gebessert.)

Joh. Möller (Kopenhagen).

Hypodermatische Injection.

1) Camerer, Bemerkungen über die subcutane Injection von Blut im Verhältnisse zur Transfusion. Med. Correspondenzbl. des Württemb. ärztl. Vereins. Band XLIV. No. 30. (C. äussert Bedenken gegen die von Karst vorgeschlagene Einspritzung von defibrinirtem Blut in das Unterhautzellgewebe; er meint, dass dabei wohl nur das Serum sogleich resorbirt würde, die Blutkörperchen aber nur als Detritus und dass es daher zweckmässiger wäre, überhaupt nur Serum ohne Blutkörperchen zu injiciren, zumal letztere, wie alle suspendirten Körper, bei der Injection zu Abscedirungen Anlass geben könnten.) — 2) Lubanski, Quelques mots sur les injections hypodermiques de solutions composées et notamment de la solution saturée de sel marin. Union médicale No. 106. 3. Sept. — 3) Schütz, Ueber subcutane Morphiuminjectionen. Prager Vierteljahrsschr. Bd. II. S. 103. — 4) Pauli, Ueber hypodermatische Injectionen. Deutsche Klinik No. 7. — 5) Sansom, On gelatine disks containing alcaloids for hypodermic administration. Med. Times and Gaz. 31. Oct. p. 494. — 6) Landenberger, Mittheilungen über ein neues Verfahren der Uebertragung von Blut. Württemb. med. Correspondenzbl. XLIV. No. 20. — 7) Bumüller, Weitere Mittheilungen zur subcutanen Blutübertragung. Württemberg. medicin. Correspondenzbl. No. 39. — 8) Lederer, Ueber hypodermatische Injectionen. Wiener med. Presse. 23. — 9) Rezek, Ueber hypodermatische Injectionen. Wiener med. Presse. 10, 11, 12. — 10) Discussion in der Soc. de méd. de Paris vom 24. October. Gaz. des hôp.

Lubanski (2) von der irrigen, längst widerlegten Vorstellung eines Antagonismus zwischen Morphium und Belladonna ausgehend, associirte beide Mittel mit einander — wie dies übrigens schon vor vielen Jahren, z. B. von Brown-Séquard, geschehen ist — um den Eintritt von Narcose zu verhindern. Benutzt wurde eine Lösung von 1,0 Morph. hydrochl. in 20,0 Wasser und von 0,2 Atrop. sulf. in 20,0 Wasser; von der ersteren Lösung wurden 20 Theile auf 1 Theil der Atropinlösung genommen. Zuweilen wurde auch eine schwächere Atropinlösung angewandt; auch combinirte L. mit der Morphiumlösung eine Narceinlösung (von 1 : 10) und behauptet, dass die Injection einer solchen combinirten Lösung weniger schmerzhaft sei, als die einer einfachen Narceinlösung. Eine Combination von Morphium- und Chininlösung erwies sich gegen Fieber und Nachtschweisse wirksam. Endlich macht L. auf die Injection gesättigter Kochsalzlösungen aufmerksam, die er (auf Nélaton's Veranlassung) zuerst bei einer Kranken mit Distorsion der Ligamenta der Articulatio sacro-iliaca dextra in der Umgebung des Gelenkes vornahm. Dieselben hatten u. A. jedesmal die Wirkung, eine Besserung des Appetits und der Verdauung hervorzurufen; auch zeigten sie sich bei Diarrhoen der Phthisiker von günstigem Einflusse. Uebrigens wurden niemals örtliche Entzündungen, kaum Schmerz durch diese Injectionen veranlasst.

Schütz (3) berichtet über günstige Erfolge der Morphium-Injectionen bei Cardialgie, anderweitigen Neuralgien, Coliken und colikähnlichen Zuständen (Colica stercoralis, Gallensteine, Menstrualcolik); ferner bei Carcinomen, Orchitis, Cholera, Dysenterie, Singultus, Herpes zoster, stenocardischen Anfällen, Cephalalgien. Aus den allgemeinen Bemerkungen ist höchstens hervorzuheben, dass S. den „vollen Dosen“ den Vorzug giebt, worunter er mindestens 0,024 Morphium versteht; nur bei nervösen, zarten oder schwächlichen Individuen kann aus Klugheitsrücksichten mit einer kleineren Dosis begonnen werden; die volle Dosis kann ohne Nachtheil 2 bis 3 mal in 24 Stunden wiederholt werden.

Der Aufsatz von Pauli (4) enthält einige Abschnitte von Petrini's Brochüre „Des injections hypodermiques de chlorhydrate de médecine“ (Paris 1871), frei übersetzt und mit Anmerkungen versehen, die übrigens nichts Neues enthalten.

Sansom (5) will an Stelle der Alcaloidlösungen, die bei augenblicklichem Erforderniss nicht immer schnell genug zur Hand sind, kleine Gelatineblättchen benutzen, welche je ein $\frac{1}{6}$ Gran Morphium oder $\frac{1}{120}$ Gran Atrop. sulf. enthalten. Dieselben lösen sich sofort in 2—3 Tropfen warmes Wasser und können auf die Weise bequem injicirt werden, während sie sich im trockenen Zustande unbegrenzte Zeit aufbewahren lassen.

Landenberger (6) machte in 3 Fällen an Menschen die von Kerst (vgl. Jahresb. f. 1873) empfohlenen Injectionen von Blut ins Unterhaut-

zellgewebe; und zwar wurde frisches defibrinirtes Thierblut dazu benutzt.

Im ersten Falle handelte es sich um einen Kranken. der in Folge acut entstandener Unwegsamkeit des Darmrohrs sehr collabirt war; es wurden mittelst einer Pravaz'schen Spritze 8 Grm. Kalbsblut subcutan injicirt. Die Resorption geschah rasch und vollständig, örtliche Reaction folgte nicht; der Kranke befand sich besser, die Temperatur stieg um einen Grad, der Puls wurde deutlicher, das Erbrechen liess nach, so dass etwas Nahrung beibehalten werden konnte; doch hielt die Besserung nur 48 Stunden an, um dann rascherem Collapsus Platz zu machen. — L. meint, das man dieses Verfahren in grösserer Dosis und häufiger bei chronischen Krankheiten, z. B. Phthisis, würde anwenden können. Bei einer marantischen Kranken im asphyctischen Stadium der Cholera bewirkten die Einspritzungen nur eine grosse Sugillation; bei einer Phthisica im letzten Stadium waren die Injectionsstellen als lebhaft rosenrothe Inseln bemerkbar und 24 Stunden auf Druck emfindlich, wie dies übrigens auch nach Morphium-Injectionen bei der Kranken der Fall war.

Bumüller (7) injicirte ebenfalls Blut und zwar bei einem an Coxitis leidenden Hospitaliten, zwei Tage vor dem Tode in 2 Sitzungen etwa 30 Spritzen voll Kälberblut; bei einem wassersüchtigen, mit Emphysem und allen Nachwehen der Pericarditis (nach Rheumatismus acutus) behafteten Manne ungefähr ebensoviel. Hier trat Gefässsturm und Schüttelfrost ein; Appetit und Ernährung wurden deutlich gebessert. Bei einer jungen Dame, die nach Exstirpation eines Uteruspolypen an septischem Fieber litt, wurden 20 Einspritzungen von frischem Lammblut angewandt; der Puls hob sich, die Temperatur sank nach jeder Injection um 0,3—0,4° C.; jedoch erfolgte der Tod. In diesem Falle wurden alle eingespritzten Blutmengen in der ersten halben Stunde resorbirt, sogar den Tag vor dem Tode.

Lederer (8) macht über Injectionen im Allgemeinen einige sehr platte Bemerkungen; er warnt vor stärkeren Injectionen, da er einmal bei zwei rasch auf einander gemachten Einspritzungen (jedesmal ca. ¼ Gran Morphium!) stürmische Erscheinungen beobachtete.

Rezek (9) schlägt für „hypodermatische Injection" die kürzere Bezeichnung „Dermenchysis" vor. — Er berichtet sodann einen Fall von erfolgreicher Atropin-Injection, bei einer (durch Einspritzungen hervorgerufenen) Morphiumintoxication, und schliesst daraus, dass Atropin ein wirksames Antidot gegen Morphium sei, und dass man dasselbe bei constatirter Morphiumvergiftung anwenden könne, ohne die gefahrdrohenden Erscheinungen befürchten zu müssen, wie sie nach sonstiger Atropin-Injection aufzutreten pflegen. — Endlich beobachtete er günstige Wirkung von Ergotin-Injectionen bei Lungenemphysem (Erleichterung der Athembeschwerden); in einem Falle von Haemoptoe bewirkte das Mittel einen epileptiformen Anfall mit nachfolgender Ohnmacht — wahrscheinlich in Folge der Einwirkung auf die Gefässe und dadurch bedingte Anämie des Gehirnes.

In der Discussion in der pariser Soc. de méd. (10) werden verschiedene gefährliche Zufälle nach subcutanen Injectionen erwähnt. Duroziez citirt einen Fall, wo bei einem 84jährigen Manne mit eingeklemmter Hernie Injection von 0,03 Morphium den Tod herbeigeführt haben soll. — Polaillon und Blondeau behaupten, dass in manchen Fällen blosse Wassereinspritzung ebenso calmirend wirke, wie Morphiuminjection, z. B. bei Ischias, schmerzhaften Muskelkrämpfen, besonders durch Uterus-Contractionen; nach Blondeau soll im Momente der Wassereinspritzung ein heftiger Schmerz entstehen, dem Erleichterung folgt. Peter erwähnt, dass Krishaber nach Morphium-Injection bei einem jungen Mädchen mit Phthisis laryngea fast augenblickliche Syncope beobachtete; dieselbe Erscheinung trat auch ein, als bloss Wasser injicirt wurde. P. selbst sah nach einer Atropin-Injection sofortige Ohnmacht ohne Erscheinungen der Belladonna-Intoxication auftreten.

Formenti, A., Injezioni ipodermiche di calomelano nella cura delle polmoniti. Gazetta medica Italiana-Lombardia No. 32.

F. will in der subcutanen Injection von 10—20 Ctgr. Calomel (in 1 Grm. Wasser) bei der Behandlung von Pneumonien insofern gute Resultate erzielt haben, als alle subjectiven Beschwerden des Kranken alsbald nachliessen, und sogar objectiv die Untersuchung ein Zurückgehen der Infiltration constatiren konnte.

Bernhardt (Berlin).

Galvanische Einführung von Flüssigkeiten.

Munk, H., Ueber die galvanische Einführung differenter Flüssigkeiten in den unversehrten lebenden Organismus. Reichert's und Du Bois-Reymond's Archiv 1873. Heft 5 S. 505—516.

M. stellte eine Reihe höchst interessanter und werthvoller Versuche an, zur Entscheidung der Frage, ob es möglich sei, mit Hülfe der Electricität differente Flüssigkeiten durch die unversehrte Haut dem lebenden Körper zuzuführen. Bekanntlich ist dies bereits früher vielfach angestrebt worden; die angeblich erhaltenen, positiven Resultate haben sich aber immer (wie z. B. neuerdings noch bei Gelegenheit der sog. electrolytischen Joddurchleitung) als Täuschungen erwiesen. Die bisherigen Methoden waren verfehlt, da fast immer nur die electrolytische, nicht aber die cataphorische Wirkung in Erwägung kam, und jene (wie M. zeigt) für den fraglichen Zweck nichts leisten kann, während diese in der Enge der Poren an den thierischen Theilen gerade recht günstige Bedingungen findet. Es kann sich aber von vornherein nur um ein Einführen der angelagerten Flüssigkeit in den Körper — nicht etwa um ein Durchdringen von Körpertheilen oder Gliedmassen handeln, für welches letztere schon das Bestehen der Circulation allein ein unüberwindbares Hinderniss bietet.

Ein anderer Fehler der früheren Versuche bestand darin, dass die einzuführende Substanz fast ausschliesslich als negative Electrode an den thierischen Theil gebracht wurde, während zur Erzielung eines cataphorischen Effectes umgekehr die positive Electrode hätte angewendet werden müssen. Ferner ist auch zu geringe Stärke des Stromes, oder auch die Constanz der Stromrichtung der Einführung hinderlich, weil die Geschwindigkeit der Flüssigkeitsfortführung regelmäs-

sig mit der Zeit abnimmt. (Diese Fehlerquellen treffen u. A. die von Pelican und Savelieff angestellten Versuche). — Man muss daher die Substanz an beiden Electroden anbringen, und mit der Stromrichtung von Zeit zu Zeit wechseln.

M. bediente sich zu seinen Versuchen zweier du Bois'scher Zuleitungsröhren mit Thonpfropfen, der Thon wurde mit der einzuführenden Substanz angerieben: bei den Kaninchen-Versuchen mit einer concentrirten wässerigen Lösung von salzsaurem Strychnin, bei den Versuchen am Menschen mit einer concentrirten wässrigen Lösung von schwefelsaurem Chinin. Den auf den Rücken gebundenen Kaninchen wurden die Electroden an der medialen und vorderen Fläche des Oberschenkels (nach Entfernung der Haare) angelegt; bei sich selbst brachte M. die Electroden einander gegenüber an der vorderen und hinteren Seite des Vorderarms an. Die Berührungsfläche von Thon und Haut war überall kreisrund, von 10—12 Mm. Durchmesser. Die Säule bestand beim Kaninchen aus 10—18, beim Menschen aus 10 Grove'schen Elementen. Die Dauer der Durchströmung schwankte zwischen 15—45 Minuten; alle 5—10 Minuten wurde mit der Stromrichtung gewechselt. Die Stromintensität (an der Boussole beobachtet) wuchs nach jeder Schliessung anfangs rasch, dann allmälig verzögert; nach jeder Wendung erfolgte wiederum das Gleiche, während bei zu langem Beharren bei derselben Richdie Stromintensität zuletzt sank. Nach 20—30 Minuten konnte er durch Wechsel der Stromrichtung nur noch einen schwachen Zuwachs oder gar keine Steigerung erzielen.

Die Reflexerregbarkeit der Kaninchen war bei den Strychninversuchen nach 10—15 Minuten bereits merklich erhöht; nach 20—25 Minuten traten spontane Krampfanfälle ein, die an Intensitat und Häufigkeit allmälich zunahmen. Ein Thier, bei dem der Strom (18 Gr.) 45 Minuten durchgeleitet war, zeigte nach dem Losbinden unausgesetzt die heftigen Anfälle bis zum Tode, der $\frac{1}{2}$ Stunde später erfolgte. Die Thiere, welche früher freigelassen wurden, erholten sich und kehrten in 2—4 Stunden zum normalen Zustande zurück. — Beim Menschen liess sich nach 18—30 Minuten langer Durchströmung im Harne der nächsten 12 Stunden Chinin nachweisen (der Harn mit Ammoniak versetzt; der ausgewaschne Niederschlag mit Aether extrahirt; der Rückstand beim Verdunsten des Aethers zeigte in wässriger Lösung das characteristische Verhalten gegen Ammoniak und Schwefelsäure). Wurde Jodkalium angewendet, so enthielt der Harn 30 Minuten später sicher Jod (Probe mit Stärkekleister und Salpetersäure); die Jodmenge erreichte nach 5—6 Stunden ihr Maximum, und sank dann allmälig; sie entsprach ungefähr einer inneren Darreichung von 0,025 Jodkalium. Die Epidermis zeigte bei den Thier- und Menschenversuchen niemals eine Verletzung. — Wurden Controlversuche mit Strychnin-Electroden ohne Durchleitung des Stromes bei Kaninchen angestellt, so zeigte sich selbst nach Stunden keine Vergiftungserscheinung.

Es gelingt also zweifellos in der angegebenen Weise durch die cataphorische Wirkung des Stromes differente Flüssigkeiten dem unversehrten lebenden Organismus einzuverleiben. Die Wirkung lässt sich für Heilzwecke durch Vergrösserung der Contactfläche und durch Einschaltung mehrerer Electrodenpaare hinter einander beschleunigen und vermehren. Immer kann nur eine allgemeine, keine örtliche Wirkung erzielt werden; jene würde aber gegenüber den gebräuchlichen Applicationsweisen den Vorzug haben, dass sie nur allmälig, mit sehr langsamer Steigerung eintritt; natürlich kann sie auch nach beendeter Durchströmung noch anwachsen, in Folge der Resorption der in der Haut verbliebenen Substanz, solange diese Resorption an Geschwindigkeit die Secretion der Substanz übertrifft.

Massen-Einspritzung in Blase und Darm („Wassereingüsse").

Hegar, Ueber Einführung der Flüssigkeiten in Darm und Harnblase. Berl. klin. Wochenschrift Nr. 6. u. 7.

Hegar empfiehlt zu „Wassereingüssen" in die Hohlorgane des Unterleibes an Stelle der bisher angewandten Instrumente (Spritzen, Clysopomp, Irrigateur) ausschliesslich den „Trichterapparat" (vgl. die Beschreibung desselben im letzten Jahresberichte S. 284) und erörtert nochmals die Principien, die Technik, speciellen Indicationen und Cautelen dieses neuen Verfahrens. Aus den, speciellen Heilzwecken dienenden Modificationen ist Folgendes hervorzuheben: 1) Will man den Dickdarm seiner ganzen Länge nach von angesammelten Fäcalmassen befreien, so werden etwa 2 Liter Flüssigkeit eingegossen; bei harten Fäces lässt man die Flüssigkeit mit geringem Druck, nöthigenfalls unter Zuhülfenahme der Positionen mit schwachen intraabdominellen Druck, einlaufen und derartige Positionen auch nach geschehenem Eingusse noch beibehalten. 2) Wird die einfache Clystirwirkung beabsichtigt, so werden $\frac{1}{2}$ – 1 Liter unter stärkerem Druck, also sogleich mit Erhebung des Trichters, eingegossen. Die Position ist hier gleichgiltig; medicamentöse Zusätze sind meist überflüssig. 3) Will man einen, von stärkeren Fäcalmassen zuvor gereinigten Darm ausspülen, so benutzt man eine Position mit geringerem abdominellem Drucke, z. B. horizontale Rückenlage mit angezogenen Schenkeln, und giesst langsam mit möglichst geringem Drucke 3 – 4 Liter lauwarmen Wassers ein. 4) Will man Medicamente zur Resorption bringen, so ist das Verfahren verschieden nach der Quantität des Lösungsmittels. Bei sehr geringen Mengen ist eine vorhergehende Auswaschung und Entleerung des Darms nicht erforderlich, die Position meist irrelevant. Bei grösseren Quantitäten, verdünnter Lösung, Nahrungsmitteln oder muss der Einguss unter möglichst geringer, mechanischer Reizung vor sich gehen; daher ist auf geeignete Position, schonendes Einführen des Rohres, geringen Druck während des Eingiessens zu achten, häufig auch

eine vorherige Auswaschung des Darms vorzunehmen. Bei Tumoren im Unterleib und Becken, überhaupt bei erhöhtem intraabdominellem Drucke empfehlen sich Bauchlagen, Rückenlagen und ihre Combinationen. Füllung des Darms mit Luft (zuweilen diagnostisch von Werth) kann nach Entfernung des Trichters durch Einblasen von Luft in den Schlauch hervorgebracht werden; sie ist ungleich reizender als Wassereingiessung, macht andauernde Kolikschmerzen.

Auch bei der Localtherapie der Blase lässt sich durch den Trichterapparat der mechanische Reiz des Eingiessens auf ein Minimum reduciren. Man kann die Blase so langsam entleeren, wie man will, indem man den mit lauwarmem Wasser gefüllten Trichter allmälig senkt und die Flüssigkeit überlaufen lässt; man kann den Trichter erheben, langsam lauwarmes Wasser eingiessen, wieder senken, abfliessen lassen, und so die Blase allmälig ausspülen. Will man die Blase allmälig ausdehnen, so kann dies in jeder Position durch langsames Heben des Trichters bei Zugiessen neuer Flüssigkeit geschehen. Nimmt man Positionen mit geringem abdominellem Druck zu Hülfe, so kann man selbst eine Blase von sehr weniger Capacität, oder die hypertrophisch ist und auf leichte Reize mit verstärkter Action des Detrusor reagirt, mit Flüssigkeit füllen, was bei den sonst üblichen Verfahren vollständig misslingt. Dasselbe Manövre empfiehlt sich auch bei schrumpfenden Entzündungsproducten in der nächsten Umgebung der Blase, Narbenbildung und geheilten Defecten bei Blasenscheidenfisteln. — Schliesslich erwähnt H., dass der Trichterapparat von Dr. Jorger in Offenburg zur Transfusion benutzt worden sei. Vielleicht lasse er sich auch zum Ersatze des fehlenden Fruchtwassers bei Querlagen verwerthen.

Transfusion.

a) Allgemeines. Instrumente, Technik etc.

1) Bouley, Sur un appareil imaginé par M. Moncoq, pour opérer la transfusion du sang. Comptes rendut de l'acad. LXXVIII No. 13, p. 868. (Glasspritze, wobei der Stempel mit einer graduirten Zahnstange versehen ist und durch Schraubendrehung in Bewegung gesetzt wird; indem man abwechselnd den Stempel um eine halbe Drehung erhebt und senkt, soll das rhythmische Einströmen des Blutes in Folge der Herzaction nachgeahmt werden! Der basale Theil der Spritze kann durch einen Trichter direct das aus der Vene der blutspendenden Person kommende Blut aufnehmen, oder noch besser durch Vermittelung eines schröpfkopfartig auf der Aderlassvene aufsitzenden und der Spritze sich anschmiegenden Saugnapfes, in welchen das Blut zunächst einströmt, ehe es durch Schraubendrehung weiter in die Spritze und endlich in die Vene des Blutempfängers befördert wird*).) — 2) Mathieu, Observations relatives à une communication récente de M. Bouley sur l'appareil de M. Moncoq pour la transfusion du sang. Comptes rendus LXXVIII. No. 15, p. 1027. (Erklärt, dass der Bouley-sche Apparat nur eine Modification seines eigenen Instrumentes sei). — 3) Béhier, De la transfusion du sang. Gaz. hébd. 13. Febr., No. 7, p. 99. (Nichts Neues; glücklicher Erfolg in einem Falle von tiefer Anämie nach Metrorrhagie). — 4) Moncoq, Transfusion instantanée du sang, solution théorique et pratique de la transfusion immédiate chez les animaux et chez l'homme. Paris. — 5) Rapport sur des appareils destinés à opérer la transfusion du sang, présentés à l'académie par M. Moncoq et M. Mathieu; question de priorité. Comptes rendus LXXVIII, p. 1266. — 6) Bouley, Nouvel appareil pour la transfusion du sang, proposé par M. Mathieu. Ibid. p. 1391. — 7) Trepper und Nagel, ein Beitrag zur Transfusion. Berl. klin. Wochenschr. No. 34. — 8) Béhier, Bull. de l'acad. de méd. No. 20, p. 453. (Derselbe Mathieu'sche Apparat wie bei 6.) — 9) Colin, Ibid. No. 21 (Sitzung vom 26. Mai) p. 472; Discussion (Béhier, Broca, Guérin, Dolbeau u. A.); (betrifft ebenfalls einen von Colin vorgelegten Apparat). — 10) Albini, Della trasfusione diretta del sangue e nuova cannula per praticarla. Il Morgagni disp. I. p. 19. (Beschreibung eines neuen Apparates.) — 11) Postempski, Poche parole in risporta ad una nota pubblicata dal Prof. Vizioli intorno la trasfusione del sangue. Il Morgagni disp. VII. p. 513. — 12) Broca, Bull. de l'acad. de méd. (Sitzung vom 14. Juli) p. 628 (Apparat.) — 13) Nicolas-Duranty, De la transfusion du sang. Gaz. hébdom. de méd. et de chir. No. 9 p. 130. — 14) Thiry, Appareils pour la transfusion du sang. Gaz. hebdom. No. 26, p. 417 (reclamirt für Casse die Priorität des zuletzt von Mathieu beschriebenen Apparates; vgl. 6). — 15) Chadwick, Transfusion. Boston med. and surg. journal No. 2, Vol. XLI, 9. Juli (Historische Uebersicht; Abbildung des Aveling'schen Apparates.) — 16) Madge, On transfusion of blood. British med. journal, 10. Jan., p. 42. (Nichts Neues.) — 17) Aveling's apparatus for immediate transfusion. New York med. record, 1. April p. 190. — 18) Görger, Aerztl. Mittheilungen aus Baden XXVIII No. 9, S. 72. — 19) Stroinski, Ueber die künstliche Vermehrung der Blutmasse und ihre Folgen. Diss. Greifswald. — 20) Du Cornu, Ueber die Wiederübertragbarkeit des längere Zeit aus dem Körper entfernten Blutes. Diss. Greifswald. — 21) Hoffmann, Jos., Ueber Transfusion des Blutes. Wiener med. Presse, No. 31, 32, 35, 37, 40, 42 (nur historisch.) — 22) Fryer, A few remarks on the transfusion of blood with a modification of the Apparatus of Aveling. New York med. record. 15. April, p. 201. (Unwesentliche Veränderungen, zum Theil dazu dienend, den Aveling'schen Apparat auch für indirecte Transfusion brauchbar zu machen.) —

Die Vorlegung eines von Moncoq angegebenen Transfusionsapparats in der pariser Acad. de méd. durch Bouley (1) hat einen grossen literarischen Staub aufgewirbelt. Der Instrumentenmacher Mathieu vindicirte sich die Priorität dieses Apparats, wogegen Moncoq protestirte; die Academie ernannte nun eine aus den Herren Bouillaud, Gosselin und Bouley zusammengesetzte Commission zur Entscheidung dieser Prioritätsansprüche, welche beiden Theilen gleich viel oder gleich wenig Recht gab. Mathieu (6) antwortete darauf durch Vorlegung eines neuen Apparats, bei welchem „jeder Mechanismus ausgeschlossen ist", weder Spritzenkolben noch Stempel zur Benutzung kommt, sondern das Blut aus dem Trichter durch Vermittelung eines Kautschukballons in einen Glasrecipienten einfliesst. Nachdem letzterer zur Hälfte gefüllt ist, wird durch Zusammendrückung des des Ballons Luft in den Recipienten, und ein Theil des Blutes somit aus demselben in die Vene getrieben, worauf die Elasticität des Ballons in umgekehrtem Sinne aspiratorisch auf die im Respirator enthaltene Luft einwirkt und ein relatives Vacuum hervorruft. An diesen Apparat knüpften sich weitere Verbesserungsvorschläge von Colin und Broca; von anderer Seite wurde das geistige Eigenthumsrecht anf denselben durch Thiry für Casse (in Brüssel) in Anspruch genommen (vgl. Jahresber. 1873. S. 282).

* Also wie bei dem Apparate von Roussel (vgl. Jahresber. für 1872 S. 284.)

Trepper und Nagel (7) beobachteten bei Versuchen mit directer Blutübertragung bei Hunden, dass in der Interpositionsröhre eine Gerinnung auch dann nicht eintrat, wenn sie 20–30 Secunden die Ueberleitung unterbrachen. Sie stellten nun die Frage, wie lange und wie oft man solche Unterbrechungen machen könne, ohne dass Gerinnung eintrete, und machten zur Entscheidung dieser Frage eine Doppeltransfusion beim Hunde (Ueberleitung aus der Carotis des ersten in die V. cruralis des zweiten Hundes, und umgekehrt). Der Blutaustausch erfolgte ungehindert mindestens 10 Minuten, alsdann trat eine Gerinnung in der Interpositionsröhre ein, und zwar war dieselbe in den Glasröhren vollständig, während in den Gummiröhren das Blut flüssig geblieben war. — Einem Hunde wurden während der Doppeltransfusion 0,01 Strychn. nitr. subcutan injicirt; er bekam nach 3 Minuten Zuckungen, das überströmende Blut wurde dunkel gefärbt, es erfolgte Opisthotonus und Tod. Kaum 5 Minuten nach dem Beginne der Vergiftungssymptome bei dem ersten Hunde bekam auch der andere Hund dieselben Erscheinungen und starb, obwohl man die Glasröhre aus seiner V. cruralis gleich beim Opisthotonus des ersten Hundes entfernt hatte.

Postempski (11) vertheidigt den von ihm angegebenen Transfusionsapparat gegen die Vorwürfe von Vizioli, wonach derselbe weder Lufteintritt, noch Gerinnung verhindere, noch auch eine genaue Messung der Blutmenge gestatten soll. Auch erklärt sich Postempski gegen die Transfusion von Blut verschiedener Thierarten, wogegen Vizioli sich, gestützt auf einen Fall von Lammbluttransfusion beim Menschen, zu Gunsten derselben ausspricht (vgl. u.).

Nicolas-Duranty (13) versucht zu zeigen, dass die Erwärmung des Blutes nicht nöthig sei, um die Coagulation desselben zu verhüten; im Gegentheil wurde die Gerinnung durch Kälte (7–10° C.), selbst bei gleichzeitigem Contact mit der Luft, verzögert. Das abgekühlte Blut behält seine belebenden Eigenschaften, und ist daher nach D. zur Transfusion weit geeigneter, als defibrinirtes Blut. Viele, zur Verhütung der Gerinnung etc. speciell angegebene Apparate werden dadurch entbehrlich. (Die Versuche von D. beziehen sich nur auf Kaninchen.)

Der Apparat von Aveling (17) zur directen Transfusion besteht aus einem kleinen, ca. 2 Drachmen haltenden Gummiballon, an dessen Enden jederseits ein Gummischlauch von 6—7 Zoll Länge befestigt ist; an den anderen Enden beider Gummischläuche sind Stopfhähne angebracht. Ein silbernes Röhrchen dient zur Einführung in die Vene des Patienten, ein zweites in die Vene des Blutspenders. (Der Apparat wird von Tiemann in New-York angefertigt.) Als besondere Vortheile bezeichnet A. die Unwahrscheinlichkeit einer Coagulation, sowie die Einfachheit, Compendiosität und Billigkeit des Apparates.

Görger (18) berichtet von einem Falle von Transfusion nach einer Oberschenkelamputation mittelst eines einfachen Trichterapparates mit gebogener Einstichnadel am Kautschukschlauche. (Nähere Angaben fehlen.)

Stroinski (19) kam auf Grund von Versuchen an Hunden zu dem Resultate, dass eine Vermehrung der Blutmasse innerhalb mässiger Grenzen nicht so schlimme Folgen hat, wie bisher geglaubt wurde. Plötzliche und grosse Vermehrung der Blutmasse bewirkt dagegen Hyperämie, zuweilen capillare Blutungen, mannigfaltige Störungen der Circulation (besonders verstärkte Herzaction), Respirationsbeschleunigung, Erweiterung der Pupille, Exophtalmus (durch Ueberfüllung der Gefässe hinter der Tenonschen Kapsel); Temperatur entweder gleich oder vermindert; Digestionsstörungen, namentlich Appetitmangel; entsprechende Verminderung der Harnstoffausscheidung, Albuminurie zwei oder drei Tage hindurch, zuweilen Gallenfarbstoff und reichlicher Gehalt an Indican (letzterer jedoch vielleicht als normaler Bestandtheil des Hundeharns zu betrachten).

Du Cornu (20) fand bei Versuchen an Kaninchen und Hunden, dass Blut, welches längere Zeit, selbst mehrere Tage, aus dem Körper entfernt gewesen ist, nach der Transfusion nicht sofort zu Grunde geht, sondern jedenfalls noch einer gewissen Verwerthung in dem neuen Organismus fähig ist. Wichtig ist hierbei die Art der Aufbewahrung des Blutes; während das bei 12–15° R. aufgehobene Blut schon nach 35-stündiger Entfernung aus dem Körper die Symptome der Zersetzung im Organismus zeigte, war dagegen Blut, welches im Eiskeller gestanden hatte, nach mehrtägiger Aufbewahrung noch geeignet geblieben, vom Körper vollständig verarbeitet zu werden.

b) Menschenbluttransfusion. Casuistik.

1) Hüter, Casuistische Mittheilungen aus der chirurgischen Klinik der Universität Greifswald. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. IV. S. 578. — 2) Peters, Die arterielle Transfusion und ihre Anwendung bei Erfrierung. Dissert. Greifswald. — 3) Berns, Ueber den Einfluss der Transfusion bei fieberhaften Zuständen von Menschen und Thieren. Verhandlung. der Deutschen Ges. für Chirurgie. II. S. 116. — 4) Berns, Beiträge zur Transfusionslehre. Freiburg. — 5) Barker, Fordyce, Transfusion. New-York. Academy of medicine. 15. Jan. New-York med. record. 1. April. p. 187. — 6) Kalusche, Ueber arterielle Transfusion defibrinirten menschlichen Blutes bei Darmblutung im Verlauf von Typhus abdominalis. Dissert. 11. Januar 1875. Greifswald. — 7) Morton, On transfusion of blood. Americ. Journ. of med. sc. Juli. — 8) Leidesdorf, Anzeiger der k. k. Ges. der Aerzte in Wien. No. 18. - 9) Postempski, La trasfusione del sangue, tesi premiata dalla facoltà medica de Roma. 1873. — 10) Idem, Relatione di cinque trasfusioni di sangue operate in Roma. Il Morgagni. Disp. II. p. 121. — 11) Vizioli, Nota sull' antecedente memoria. Ibidem. p. 127. — 12) Béhier, Transfusion du sang opéré avec succès chez une jeune femme atteinte d'une anémie grave consécutive à des pertes utérines. Bull. gén. de thér. 15. März. p. 193. 30. März p. 247. — 13) Bouley, Sur une opération de transfusion de sang faite par M. Béhier à l'Hôtel-Dieu. Comptes rendus LXXVIII. No. 12. p. 777. (Derselbe Fall war bei 12.) — 14) Béhier, Gaz. de hôp. No. 16. 31. (Ebenso.) — 15) Casse, De la transfusion du sang, observations. Presse méd. belg. No. 46. 48. — 16) Barnes, A contribution to the theory and practice of transfusion. Lancet. 3. Jan. p. 6. — 17) Gross, La transfusion du sang. Revue méd. de l'est. No. 9. p. 317. — 18) Kalischer, Ueber die Trans-

fusion und ihre Anwendung auf die Cholera. Dissert. Berlin 1873. — 19) Brochin, Un nouveau cas de transfusion. Gaz. des hôp, No. 138. — 20) Howe, A new method for the transfusion of blood. New-York med. record. 1. April. — 21) Highmore, Practical remarks on an overlooked source of blood-supply for transfusion in post-partum haemorrhage. Lancet. 17. Jan. p. 89.

Hüter (1) erörtert – in Anknüpfung an die, denselben Gegenstand behandende Dissertation v. Peters (2) — die Anwendbarheit der arteriellen Transfusion behufs Widerherstellung der normalen Circulation in erfrorenen Gewebstheilen. Der folgende, von H. operirte Fall schien eine günstige Wirkung der Transfusion in dieser Richtung zu bekunden.

Ein 44jähriger Arbeiter machte bei Thauwetter, während noch Schnee lag, einen Marsch von mehreren Meilen, übernachtete dann auf dem Boden einer Dorfschenke und bekam eine Erfrierung beider Füsse. Bei Aufnahme in der Klinik zeigte sich beiderseits tiefblaurothe Verfärbung, rechts nur an den Zehen, links bis über die Mitte der Metatarsalgegend hinausgehend; die Theile waren kalt, anästhetisch, auf Nadelstiche floss aus denselben eine lackfarbene Flüssigkeit. Durch Aderlass wurden an der V. basilica 350 Gramm Blut entleert, defibrinirt und filtrirt; dann (in Narcose) die linke Art. tibialis post. freigelegt und die Transfusion ausgeführt. Schon auf dem Operationstische zeigte sich ein Erfolg: Die Haut wurde mehr röthlich tingirt, die Temperatur stieg, auf Einstich entleerte sich ein Tröpfchen arteriellen Blutes. Auch der weitere Erfolg war befriedigend: die fünfte Zehe wurde völlig belebt, nur die erste ging vollständig verloren, von den übrigen stiessen sich nur 1. und 2. Phalanx necrotisch ab, nachdem sich vom Metatarsus her eine üppig granulirende Demarkationslinie gebildet hatte. Diese war offenbar durch die Transfusion weiter nach vorn geschoben und (im Vergleiche zur rechten Seite) sehr beschleunigt. Rechts trat langsame Abstossung der necrotischen Zehentheile und sehr unregelmässige Stumpfbildung ein. Patient wurde mit gut functionirenden Füssen entlassen. Epikritisch bemerkt H., dass er an der arteriellen Transfusion nach den gemachten Erfahrungen festhalten müsse (mit alleiniger Ausnahme der Transfusion bei Moribunden, wo kein fühlbarer Puls an Radialis oder Tibialis post. mehr vorhanden); ebenso auch an der Verwendung defibrinirten menschlichen Blutes.

In einem zweiten Falle von Erfrierung sämmtlicher Zehen, wobei sehr heftiges Fieber bestand, das auch nach Exarticulation aller 10 Zehen fortdauerte, wurde die Transfusion zu antipyretischen Zwecken ausgeführt (280 Gramm; Art. radialis). Der Erfolg war sehr befriedigend; sofortiges Sinken der Temperatur, Genesung. Es reiht sich dieser Fall also an die antipyretischen, erfolgreichen Transfusionen von Albanese, Wilke u. H. selbst an.

Berns (3) berichtet zunächst über eine erfolgreiche Transfusion in der Freiburger chirurgischen Klinik bei einem, nach Amp. femoris sehr anämisch gewordenen, 13 jährigen Knaben. Es wurden in 10 Minuten 100 Grm. defibrinirten Menschenblutes eingespritzt. Schon nach der ersten Spritze war der belebende Einfluss nicht zu verkennen, und bald kehrte die Besinnung zurück; die gefahrdrohende Anämie konnte als beseitigt gelten, der weitere Verlauf war günstig. – So sehr B. die Transfusion bei den Folgezuständen acuter und chronischer Blutungen empfiehlt, für so zweifelhaft betrachtet er ihre Indication bei fieberhaften, bes. septicämischen und pyämischen Zuständen. Zur Prüfung ihres Werthes wurden Versuche an Kaninchen und Hunden angestellt, die durch subcutane Einspritzung von faulendem, Bacterienhaltigem Blute in den Zustand der Septicämie versetzt wurden. Kaninchen bekamen je nach der Grösse ½—1 Ccm. septisches Blut, Hunde dem Gewichte entsprechend mehr. Es wurden je 3 Thiere zusammen benutzt; bei dem am stärksten fieberden wurde die Transfusion gemacht, der zweite diente zur Controle; das dritte (gesunde) Thier gab sein Blut her. Die Transfusion geschah in Form directer Ueberströmung aus der Carotis in V. jugularis, die 10—45 Secunden fortgesetzt wurde. Die Schlüsse aus den (26) an Kaninchen gemachten Versuchen sprechen nicht zu Gunsten der Transfusion; weder war in der Mehrzahl der Fälle ein directer Nutzen in Bezug auf Temperatur, Allgemeinbefinden u. s. w. erkennbar wurde, noch die Lebensdauer verlängert, im Gegentheil war dieselbe, wenn auch nicht viel, so doch in etwas derjenigen der Controlthiere nachstehend. Auch aus den (5) Versuchen an Hunden lässt sich nichts Bestimmtes zu Gunsten der Transfusion ableiten. In 2 Fällen starb das Controlthier, während die transfundirten Versuchsthiere am Leben blieben; in 2 anderen Fällen fand das Umgekehrte statt; im letzten Falle blieben beide Thiere am Leben und zeigten keinen auffälligen Unterschied. — Schliesslich erwähnt B. noch kurz zweier, bei Pyämie am Menschen ausgeführter Transfusionen (nach Amputation des Unterschenkels wegen Fractur, resp. des Vorderarms wegen Caries). Beide Fälle endigten in wenigen Tagen tödtlich, während auch die nächsten Folgen der Transfusion nicht derartig waren, dass man von einem eigentlichen Einfluss der Transfusion sprechen konnte.

In der Discussion über die Transfusion seitens der deutschen Ges. für Chirurgie — vgl. u. c. 10 — bemerkt Hüter mit Beziehung auf den Berns'schen Vortrag, dass Kaninchen für derartige Versuche sehr ungeeignet seien, da die Temperatur bei ihnen hin und her schwanke und schon durch Anfassen und Aufbinden um 1—2 Grad verändert werde; überhaupt könne die Verfolgung der Temperatur allein keinen ganz sicheren Massstab für die fieberhafte Erkrankung abgeben, wo vielmehr eine Reihe von Störungen zu berücksichtigen seien. Das Sinken der Temperatur am Menschen bei der antipyretischen Transfusion sei durch die Erfahrungen von H. selbst, Albanese und Wilke zweifellos erwiesen.

Fordyce Barker (5) berichtet, nach einer historischen Uebersicht, kurz über 6 in New-York gemachte Transfusionen, wovon keine erfolgreich; eine bei Hämorrhagie in Folge von Exstirpation eines Uteruspolypen (gleichzeitig Bright'sche Nierendegeneration), die zweite bei Hämorrhagia post partum, die dritte bei Gastritis, die fünfte bei grosser Entkräftung durch Ovariotomie. – Im Anschlusse an diese Mittheilung berichtet Austin Flint über eine, von ihm 1860 in New-Orleans gemachte Transfusion bei einer schon moribunden Patientin (die Art der Erkrankung war ihm nicht bekannt, da er nur hinzugerufen wurde, um die Operation auszuführen; das Leben wurde dadurch um 12 bis 16 Stunden verlängert).

Kalusche (6) theilt einen Fall von arterieller

Transfusion defibrinirten Blutes mit, die (von Hüter) bei einer 37jährigen Dame wegen profuser Darmblutung im Verlaufe von Typhus abdominalis ausgeführt wurde. Der Erfolg war günstig; die Kranke befand sich zur Zeit der Mittheilung in fortschreitender Reconvalescenz.

Morton (7) beschreibt zunächst seinen Transfusionsapparat (zur Anwendung defibrinirten Blutes) und berichtet dann über drei, von ihm ausgeführte Transfusionen: Die erste bei einer Person mit hämorrhagischer Diathese, die aus einer grösseren Wunde an Oberlippe und Wange fortwährend blutete; es wurde die Carotis comm. unterbunden, dann transfundirt; der Tod erfolgte jedoch in Folge von Ruptur der V. jugularis interna, zwei Wochen später. Im zweiten Falle handelte es sich um Carcinoma ventriculi mit Leucocythämie und hochgradiger Prostration; die Transfusion bewirkte Erleichterung, der Kranke starb nach 4 Monaten an dem Magenleiden. Der dritte Fall betraf ein 11jähriges Mädchen mit Petechien, wiederholter Epistaxis und Blasenblutung; die zweimal innerhalb 6 Wochen ausgeführte Transfusion bewirkte rasche Erholung und Genesung. — M. erwähnt ferner kurz 4 Fälle aus der Praxis von Allen (Hydraemie und Hämorrhagia uteri; srofulöse Diathese mit profuser Nasenblutung; Quetschung der unteren Extremität; Darmblutung.) Dieselben verliefen sämmtlich letal, obgleich die Transfusion zum Theil einen vorübergehenden Erfolg hatte.

Leidesdorf (8) macht eine kurze, vorläufige Mittheilung über eine mit dem Roussel'schen Apparate vorgenommene Transfusion bei einem 23jährigen, anämischen, mit stuporöser Melancholie und Catalepsie behafteten Kranken, dessen Pulsfrequenz 45, Temp. 36,5; nach der Transfusion (108 Gramm, von Vene zu Vene) stieg der Puls auf 75, am Abend auf 95 bei einer Temperatur von 39,5. Der Kranke fühlte sich ziemlich behaglich, nahm mit Appetit Nahrung, und blieb auch den nachfolgenden Tag in gebessertem Zustande, obgleich man bereits wieder einen trägeren Gedankengang wahrnehmen konnte.

Postempski (10) berichtet über 5 Fälle von Transfusionen: 1) bei Anämie durch Sumpfcachexie; 2) käsiger Pneumonie; 3) Carcinoma uteri; 4) Ulcus ventriculi, Stenose des Pylorus und Magendilatation; 5) Werlhof'scher Krankheit. Der augenblickliche Effect war in allen Fällen ein günstiger; der letzte Fall endete jedoch letal in Folge recidivirender Blutungen. — Der Operationsmodus war der directe, venöse Menschenbluttransfusion, mit dem von Postempski angegebenen Apparate.

Béhier (12) transfundirte bei einer jungen Frau, die in Folge einer profusen Metrorrhagie (wahrscheinlich nach Abortus) dem Tode verfallen schien. Es wurden ca. 80 Gramm defibrinirten Blutes eingespritzt. Die Kranke erholte sich, und genas vollständig. — Béhier knüpft daran einige Bemerkungen, dass man reines, undefibrinirtes, nicht abgekühltes Blut einspritzen müsse; dass die Transfusion langsam gemacht werden müsse, und dass immer nur ein kleines Blutquantum injicirt werden dürfe. Der benutzte Apparat war der Moncoq'sche mit der von Mathieu herrührenden Modification (vgl. oben, a, 6).

Casse (15) theilt 7 Fälle mit; der siebente bezieht sich auf eine Beobachtung von Mancini in Foligno (hämorrhagische Diathese; anfangs Menschenblut-, später Lammblut-Transfusion; nach der letzteren Hämorrhagie aus der Venenwunde und grosse Erschöpfung). In den übrigen Fällen handelte es sich um Chloro-Anämie, Blutung bei Uterus-Carcinom, oder allgemeine Schwäche mit hartnäckiger Diarrhoe und Erbrechen.

Es wurde bald Menschenblut (und zwar defibrinirtes), bald Hammelblut transfundirt. C. schliesst aus diesen Beobachtungen und aus einigen Thierversuchen, dass man sowohl Menschenblut anwenden könne, wie auch Thierblut, falls die Blutkörperchen des letzteren einen kleineren Durchmesser haben, als beim Menschen; dass das Eindringen einiger Luftblasen nicht schädlich sei; dass die Temperatur des eingespritzten Blutes nicht höher sein dürfe, als die normale, wohl aber niedriger sein könne; dass die Transfusion nicht im Stande sei, das Leben bei mangelnder Nahrung längere Zeit zu fristen; dass die Wirkung defibrinirten und arterialisirten Blutes unendlich viel grösser sei, als die des venösen Blutes bei directer Einführung u. s. w. —

Barnes (16) machte die Transfusion bei einer Haemorrhagia post partum; die Patientin befand sich in höchster Prostration, alle Nahrung wurde ausgebrochen. Es wurde defibrinirtes Blut, das zudem mit einer Lösung von Natr. phosph. vermischt war (im Ganzen circa 6½ Unzen) langsam in eine Armvene eingespritzt. Es erfolgte eine augenblickliche Erholung, jedoch trat bereits 3 Stunden darauf der Tod ein. (In den epicritischen Bemerkungen erklärt B. es u. A. für zweckmässig, das transfundirte Blut, wie es in seinem Falle geschehen, mit Salzlösungen zu verdünnen).

Gross (17) theilt im Anschlusse an den oben erwähnten Béhier'schen Fall eine Beobachtung mit, die von Bernheim (im Hospital Saint Charles zu Nancy) gemacht wurde. Es handelte sich um einen 52jährigen Mann mit äusserster Anämie in Folge von abundanter Haematemesis, bedingt durch Ulcus ventriculi. Die Transfusion (120 Gramm defibrinirten Blutes) bewirkte während 9 Tagen sehr beträchtliche Besserung; dann aber erlag der Kranke unter einem hinzutretenden, viertägigen Fieber. Die Section ergab von Seiten des Gefässapparates keine Abnormitäten; die geöffnete Vene zeigte normale Wandungen, im unteren Ende ein 6—7 Mm. langer, fibrinöser, fest anhaftender Thrombus.

Kalischer (18) theilt zwei Fälle von Transfusion defibrinirten Blutes bei Cholera (aus dem Lazarethe in Moabit) mit, von welchen der eine lebenserhaltend wirkte; ausserdem enthält die Dissertation eine Statistik der bisher bei Cholera ausgeführten Transfusionen.

Blondeau (19) transfundirte bei andauernder Hämorrhagie in Folge von Abortus 65 Gramm defibrinirten Blutes mit dem Colin'schen Apparate. Augenblicklicher Erfolg; Tod sechs Tage später.

Howe (20) operirte bei einer 40jährigen, durch Epistaxis sehr anämisch gewordenen Frau; das eingespritzte Blut war mittest Aspirateur aus der Vene eines gesunden Mannes entnommen. Die Kranke erholte sich und genas vollständig.

Highmore (21) schlägt vor, in Fällen von Haemorrhagia post partum, wenn anderes Blut nicht zu erhalten, das von der Patientin verlorene Blut selbst zu defibriniren und zur Wiedereinspritzung zu verwenden. Ein von ihm mitgetheilter Fall, der letal verlief, wäre nah seiner Meinung auf diese Weise vielleicht zu retten gewesen.

c. Thierbluttransfusion. Casuistik.

1) Gesellius, Zur Thierblut-Transfusion beim Menschen. St. Petersburg. — 2) Hasse, Die Lammblut-Transfusion beim Menschen. 1. Reihe, 31 eigene Transfusionen umfassend. St. Petersburg. — 3) Steiner, Zwei Thierblut-Transfusionen nach einer Amputation des Oberschenkels. Wiener medicin. Wochenschr. No. 16. S. 308. — 4) Beigel, Eine Bluttransfusion vom Lamm zum Menschen. Wiener med. Wochenschrift No. 23. S. 492. — 5) Fiedler und Birch-Hirschfeld, Zur Lammblut-Transfusion. Deutsches Archiv für klin. Med. Bd. XIII. Heft 6. S. 545. — 6) Heyfelder, Zur

Lehre von der Transfusion. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. IV. S. 369, 496. — 7) Beigel, Ueber die ersten Transfusionen vom Thier zum Menschen. Wiener med. Wochenschr. No. 16. S. 321. (Historische Notiz über die zwei von King 1667 und 1668 ausgeführten Lammblut-Transfusionen.) — 8) Küster, Ueber arterielle Thierblut-Transfusion. Verhdlg. der deutschen Ges. für Chirurgie. II. S. 90. — 9) Hasse, Ueber Lammblut-Transfusion. Ibid. S. 110. — 10) Discussion über die Transfusion (Hüter, v. Langenbeck, Maas, Sander, Küster, A. Martin, Thiersch, Hasse). Ibid. I. S. 35 bis 48. — 11) Klingelhöffer, Vier Fälle von Transfusion am Menschen. Berl. klinische Wochenschr. No. 34. — 12) Brügelmann, Ein Fall von Phthisis pulmonum, durch Inhalationen und eine Lammblut-Transfusion geheilt. Ibid. No. 32 bis 34. — 13) Schliep, Fall von directer arterieller Thierblut-Transfusion. Berl. klin. Wochenschr. No. 3. — 14) Hasse, Einige Bemerkungen über Lammblut-Transfusion und über den Apparat des Herrn Dr. Paul Schliep. Ibid. No. 8. — 15) Roussel, Bemerkungen zu dem Aufsatze des Herrn Dr. Schliep über directe Thierblut-Transfusion. Ibid. No. 14. — 16) Sander, F., Zur Lammblut-Transfusion. Ibid. No. 15 und 16. — 17) Ponfick, Ueber die Wandlungen des Lammblutes innerhalb des menschlichen Organismus. Ein Beitrag zur Lehre von der Transfusion. Ibid. No. 28. — 18) Heller, Beitrag zur Statistik der Thierblut-Transfusionen. Ibid. No. 32. — 19) Thurn, Directe Lammblut-Transfusion. Ibid. — 20) Geissler und Wentzel, Eine Lammblut-Transfusion. Aerztl. Mittheilungen aus Baden. XXVIII. No. 9. — 21) Schmidt, Zur Transfusion bei chronischen Krankheiten. Ibid. No. 17 und 18. — 22) Masing, Zwei Transfusionen. Petersb. medicin. Zeitschrift. N. F. IV. Heft 1. S. 68. — 23) Hasse's 29 Lammblut-Transfusionen, mitgetheilt von Dr. Eyselein. Deutsche Zeitschrift f. pract. Medicin. No. 35 und 36. — 24) Luciani, Metodo sicuro per la trasfusione diretta del sangue da animale all' uomo. Rivista clinica di Bologna. Juli. — 25) Vizioli, Intorno un altro caso di trasfusione diretta di sangue in dorna anemica, operata dal professore Albini. Il Morgagni. Disp. IX. p. 673. — 26) Sowinski, Experimentelle Beiträge zur Lehre von der Transfusion mit dem Blute verschiedener Species. Diss. Greifswald. — 27) Bartkowski, Experimentelle Untersuchungen über die Transfusion von Vogelblut in Säugethiere. Diss. Greifswald. — 28) Caselli, Considerazioni sulla trasfusione del sangue e nuova cannula per eseguirla. Bull. della soc. med. di Bologna. Nov. — 29) Thurn, Nachtrag zu den mitgetheilten Fällen von Lammblut-Transfusion. Berl. klin. Wochenschrift. No. 52. S. 658.

Steiner (3) transfundirte bei einem wegen Kniegelenk-Caries im Oberschenkel amputirten und nach der Operation sehr herabgekommenen Patienten. Da ein Lamm (wegen der Osterfeiertage) nicht zu beschaffen war, wurde das aus der Carotis entnommene Blut eines gesunden Hundes benutzt; directe Ueberleitung mittelst einer Glasröhre in die V. cephalica des Kranken. Nach 15 Secunden (nachdem ca. 25 Grm. übergeströmt waren) wurde die Transfusion durch vehemente Bewegungen des Thieres unterbrochen. Der Kranke empfand etwas Beängstigung und Druckgefühl auf der Brust; eine halbe Stunde später trat Schüttelfrost ein. Abends war der Puls erheblich kräftiger. Am folgenden Tage wurde die Transfusion mit Lammblut, übrigens in derselben Weise, wiederholt. Nach 50 Secunden wurde der Kranke unruhig, sein Gesicht röthete sich; Druckgefühl und Beängstigung; Puls anfangs klein, dann voller und rascher. Da die Symptome zunahmen, wurde nach 90 Secunden die Transfusion sistirt; etwa 150 Grm. waren übergeflossen. Nach ¾ Stunden leichter Schüttelfrost. Abends kräftigerer Puls. Harn in der Nacht röthlich, aber ohne abnorme Bestandtheile. Am 2. Tage verfiel der Kranke unter dem Einflusse septicämischer Infection, es trat Thrombose der V. femoralis ein, und am 7. Tage erfolgte der Exitus letalis. Bei der Section zeigte sich in der zur Transfusion benutzten, rechten V. cephalica mediana eine leichte Phlebitis und ein vereiternder Thrombus; links in der völlig normalen Vene ein kleiner derber Thrombus. In den inneren Organen keine embolischen Befunde.

Beigel (4) machte die Transfusion bei einer 30jährigen Frau mit Carcinoma uteri et vaginae und sehr heruntergekommenem Aussehen. Die Carotis eines Lammes wurde mit der rechten V. mediana der Kranken durch die von Gesellius angegebene Interpositionsröhre in Verbindung gebracht; es wurden ca. 5 bis 6 Unzen transfundirt. Ueber den Erfolg liess sich zur Zeit der Publication noch kein Urtheil fällen. B. beschreibt bei dieser Gelegenheit eine nach seiner Angabe verfertigte Pincette mit vorderem, rechtwinklig gebogenem und kegelförmigem Ende, um die Interpositionsröhre bequemer in die Carotis des Lammes einführen zu können.

Fiedler und Birch-Hirschfeld (5) kamen auf Grund zahlreicher Operationen zu Resultaten, welche der Lammblut-Transfusion, namentlich bei Tuberculösen, in hohem Grade ungünstig sind. Die Operationen wurden zunächst bei 6 Kranken angewandt, welche an chronischer (tuberculöser) Lungenentzündung mit hochgradiger Anämie und mehr oder weniger Störung des Allgemeinbefindens litten; in 4 Fällen bestand nur wenig ausgedehnte chronische Pneumonie, resp. Peribronchitis, in einem Falle cavernöser Zerfall, in einem schwielige Induration mit Bronchectasien. Trotz dieser Verschiedenheiten waren die Reactionserscheinungen bei allen Kranken ziemlich gleichartig, besonders das Verhalten der Körpertemperatur; immer trat sofort nach der Operation eine merkliche, zum Theil sehr beträchtliche Steigerung der Temperatur ein (unabhängig von der transfundirten Blutmenge, die zwischen 50 und 150 Grm. schwankte), die nach Ansicht der Verff. wahrscheinlich dem Reize des arteriellen Thierblutes auf die Gefässwand und die vasomotorischen Nerven zuzuschreiben ist. Nach 2 bis 6 Stunden kehrte die Temperatur zur Norm oder zur früheren Höhe zurück, aber dann folgte in der Mehrzahl der Fälle ein mehr oder weniger tiefer und rapider Temperatur-Collapsus. Diese Schwankungen verliefen in 16 bis 24 Stunden. Aehnlich verhielt sich der Puls. In allen Fällen wurde ferner ½ bis 1 Stunde nach der Operation Schüttelfrost beobachtet, dem lebhafter Schweiss folgte; ausserdem Kreuz- und Leibschmerzen, Uebelkeit (in 2 Fällen Erbrechen). Einzelne Kranke fühlten sich vorübergehend in den ersten Tagen nach der Transfusion etwas wohler, schliefen leichter, hatten mehr Appetit, doch trat eine eigentliche Besserung niemals ein; der Process in den Lungen nahm seinen ungestörten Fortgang; das Körpergewicht nahm nicht zu, in mehreren Fällen sogar ziemlich rasch ab. In drei Fällen waren die Allgemeinerscheinungen stürmischer, es trat Hämaturie auf, und (vom 5. bis 7. Tage) eine, über den ganzen Körper verbreitete Urticaria. Von diesen 3 Fällen endeten 2 letal (die Section ergab in dem einen derselben auch Verbreiterung und Fettdegeneration der Nierenrinde); im dritten Falle stand der letale Ausgang bei der Publication nahe bevor. — Die Verff. erwähnen ferner, dass in Dresden noch achtmal die Lammblut-Transfusion bei Tuberculösen zur Anwendung gekommen sei; in keinem dieser Fälle wurde ein günstiger Erfolg constatirt; drei von Hasse selbst operirte Kranke waren bereits gestorben.

B. und F. erklären, dass sie es für unverantwortlich halten würden, bei Phthisikern fernerhin ein Verfahren anzuwenden, welches für die Kranken lästig und schmerzhaft, entschieden nicht ungefährlich ist, und dem sie nach ihren Beobachtungen nicht

den mindesten therapeutischen Werth beimessen können. — Weiter berichten die Verff. einen von Winkel operirten Fall von Lammblut-Transfusion bei puerperaler Pyämie, der letal verlief und für die Nutzlosigkeit der Transfusion bei hochgradiger, pyämischer Infection einen neuen Beleg lieferte. Bei der Section wurden Blutungen in beiden Pleura-Höhlen gefunden, welche die Verff. als Folge der Transfusion ansehen. Endlich wird ein Fall von Lammblut-Transfusion wegen Anämie durch Magen-Hämorrhagie bei einer 22jährigen Dame (Operateur Dr. Bischoff) mitgetheilt, in welchem eine günstige Wendung der Magenkrankheit eintrat, die jedoch nach Meinung der Verff. ganz ohne causalen Zusammenhang mit der Transfusion stand.

Die Frage, ob bei überhaupt indirecter Transfusion die Lammblutüberleitung (Hasse) oder die Infusion defibrinirten Menschenblutes vorzuziehen sei, sehen B. und F. als noch offen an; ihre Entscheidung hängt davon ab, ob das übergeleitete Thierblut zu Grunde geht, oder analog dem Menschenblute fortfunctionirt. Nach einigen von B. und F. angestellten Versuchen lösen sich Lammblutkörperchen in menschlichem Serum nicht auf, sondern höchstens ist eine leichte Quellung und ein Erblassen bemerkbar. Auch eine Auflösung der Menschenblutkörperchen in Hammelserum ist selbst nach 4–5 Tagen nicht zu constatiren; sie werden nur runzelig, der Rand oft etwas zackig. Die beobachteten Differenzen sind wahrscheinlich auf den verschiedenen Salzgehalt des Serums zu beziehen, da das Serum der Herbivoren salzhaltiger ist, als das der Omnivoren und besonders der Carnivoren. —

Heyfelder (6) theilt uns mit, dass man Dr. Roussel nach Petersburg berufen hat, um seinen, auf der Wiener Ausstellung prämiirten Transfusionsapparat (vgl. Jahresbericht für 1872 S. 284.) zu demonstriren, und dass er selbst den Auftrag erhielt, die Roussel'schen Transfusionen in den Hospitälern zu vermitteln, zu beobachten und darüber zu referiren. Die Einzelheiten des Berichtes in Betreff der Technik etc. bieten um so weniger allgemeines Interesse, als sie sich ausschliesslich auf Anwendung des Roussel'schen Transfuseur hermétique beziehen. Bei Thierblutbenutzung wurde meist arterielles Blut angewandt, nur einmal venöses Lammblut (bei einer heruntergekommenen Geisteskranken); die Erscheinungen kamen hier vollkommen denen bei Transfusion mit venösem Menschenblute gleich, weder Athemnoth, noch Schmerz in der Stirngegend, Hämaturie, Albuminurie etc., noch heftiger Schüttelfrost und Fieberanfall folgten. Es scheint demnach, dass nicht das Thierblut, sondern das Arterienblut jene perturbatorischen Erscheinungen bei der immediaten Lammblut-Transfusion herbeiführt. — Als Hauptindication betrachtet H. Blutmangel durch acuten Blutverlust, daneben Blutarmuth und Blutverdünnung durch chronische Krankheitsprocesse; u. A. sah er heilende Wirkung bei Scorbut und bei Eiterheerden (namentlich in einem Falle von Psoas-Abscess); ausserdem sieht er auch eine prophylactische Transfusion vor blutigen Operationen bei sehr anämischen Subjecten, sowie eine unterstützende Transfusion bei Verhungernden als rationell an. Thierblut scheint nach ihm nicht anders zu wirken, als Menschenblut; arterielles Blut wirkt energischer, belebender als venöses, und ist daher, wo es sich um Belebung und Amelioration handelt, vorzuziehen. — Im Ganzen wurden von Roussel und H. gemeinschaftlich 25 Transfusionen ausgeführt; darunter 6 „welche nur zur Demonstration des Verfahrens dienten" („Transfusio demonstrativa"), während die übrigen theils der „palliativen", theils der „curativen" Transfusion angehören. H. theilt ausführlicher mit die ausgeführten curativen Transfusionen bei Psoas-Abscess; bei hochgradiger Anämie, Empyem und Nephritis parenchymatosa; bei Leukämie; Anämie durch Hämorrhagie eines Uterusfibroids; Anämie nach Darmblutungen; anämischem Scorbut; sowie bei Scorbut und Epithelialkrebs der Unterlippe. Palliative Transfusionen wurden vorgenommen wegen einer, durch Operation (Sarcom-Exstirpation) gesteigerten Anämie; bei Inanition in Folge eines Fibroma retropharyngeale; Anämie nach Typhus; Kniegelenkvereiterung; Caries des Ellbogengelenks; Anämie und Miliartuberculose; Geisteskrankheit; Anämie nach Pneumonia duplex und blutiger Diarrhoe bei einem zweijährigen Kinde.

Küster (8) machte directe Transfusionen von Thierblut, anfangs nach der Hasse'schen Methode, später aber, bei 14 Operationen an Menschen, in Form der arteriellen Transfusion. Als den directen Transfusionen anhaftende Bedenken bezeichnet K. zunächst die Möglichkeit des Eindringens von Luft und Gerinnseln; sodann die Ungenauigkeit und Uncontrolirbarkeit der Dosis. Als Apparat diente, mit einer Ausnahme, der Transfusor von Schliep (vgl. unten), welcher nach den genannten Seiten hin die möglichste Garantie darbietet, die Operation in jedem Augenblicke zu unterbrechen gestattet, und mit einigen Cautelen leicht rein erhalten werden kann. — Die Krankheiten, welche zur Transfusion Veranlassung gaben, waren: Oberschenkelschussfractur mit amyloider Degeneration der Nieren (1 Fall); Phthisis pulmonum (6 Fälle, worunter 1 mit Mastdarmfistel, 1 mit Fingercaries complicirt); Typhus mit Darmblutungen (1 Fall). Zehnmal wurde die Art. radialis, zweimal die Tibialis postica benutzt. Einmal wurde eine directe Ueberleitung von Arterie zu Arterie (doppelt-arterielle Menschenbluttransfusion) und zwar in einem Falle von Beckencaries bei einem 20jähr. Mädchen vorgenommen; es wurde eine grosse Quantität, ca. 250 Ccm. Blut, übergeführt, ohne dass irgend ein beunruhigendes Symptom eintrat; erst nach einer Stunde Schüttelfrost mit Temperatursteigerung bis zu 39,2. (Später machte K. die doppelt-arterielle Menschenbluttransfusion noch in zwei anderen Fällen, bei Typhus und bei Metrorrhagie; im letzteren Falle wurden in 2 Operationen zusammen ca. 1 Pfund Blut transfundirt, doch erfolgte keine wesentliche Hebung des Pulses, und der Kranke starb 7 Stunden nach der 2. Transfusion.) Endlich wurde einmal eine doppelt-arterielle Transfusion

mit ventilirtem Hammelblute vorgenommen, bei einem 58jährigen Manne, der an Kniegelenkcaries litt und dem daher das Kniegelenk resecirt worden war. Der durch Shok nach der Resection fast moribunde Patient erholte sich in Folge der Transfusion (220 Ccm.) vorübergehend, erlag aber am dritten Tage.

Hasse (9) glaubt nicht, dass in seinem Apparat Gerinnung des arteriellen Blutes, zumal des Lammblutes, leichter eintreten könne, als in einem andern; jedenfalls sei jede eintretende Gerinnung sofort wahrzunehmen. Bei der directen Lammbluttransfusion ist es nothwendig, einen völlig blutleeren Gefässabschnitt sowohl an der Carotis des Lammes, wie an der Vene des Patienten herzustellen, bevor man die Glascanüle in diese Gefässe einbindet. Der Verschluss an der centralen Stelle kann am besten durch Digital-Compression, ausserdem durch Instrumente (Arterienpincetten mit gekreuzten Branchen, oder eine federnde Arterienklemme von Silberdraht, resp. Venenklemme aus etwas dünnerem Drahte) bewirkt werden; an der Vene auch durch Ueberstreifen eines Gummiringes, wobei das Gefäss gar keine Zerrung erleidet. — Phlebitis hat H. (in 40 Operationsfällen) niemals beobachtet. Die intra- und posttransfusionellen Erscheinungen sind im Allgemeinen übereinstimmend, lassen sich aber nach dem Ueberwiegen einzelner Erscheinungen in verschiedene Gruppen sondern. Der Puls ist zu Anfang der Transfusion gewöhnlich langsam und hart, später beschleunigt und klein, gegen Beginn des Hitzestadiums wieder voll und weich. Den Druck, unter welchem das Blut aus der Lamm-Carotis in die Vene einfliesst, fand H. ungefähr einer Wassersäule von 4—5 Fuss Höhe (oder 110 Mm. Quecksilber) entsprechend.

In der Discussion (10) spricht sich Hüter dahin aus, dass entgegengesetzt der Ansicht von Gesellius, die Defibrination des Blutes unter Umständen nicht bloss gestattet, sondern sogar geboten sein könne. Er erörtert ferner die Frage, ob Thierblut zulässig ist oder nicht, und glaubt, dass die Lammbluttransfusion, wenn sie auch nicht so gefahrvoll sein sollte, als man sie geschätzt hat, doch dem Menschen kein Vollblut, sondern im schlimmsten Sinne des Wortes ein Theilblut zuführe, indem die rothen Blutkörperchen dabei ziemlich rasch zu Grunde zu gehen scheinen. Auch die Wahl des Thieres sei (nach den Versuchen von Landois) nicht gleichgültig, da die normalen Blutkörperchen gewisser Thierarten durch das Serum anderer Thierarten aufgelöst werden. Sander hebt zu Ungunsten der Thierbluttransfusion das derselben folgende Fieber hervor; er selbst beobachtete bei einem Phthisiker (ohne Gehirnstörung) eine Temperatur von 42,0 ° C; in einem andern Falle trat neben dem Fieber starker hämatogener Icterus auf, Albuminurie und Hämaturie, grosse Schwäche, von der sich der Kranke allerdings erholte, die aber binnen 8 Tagen eine Gewichtsabnahme von ca. 10 Pfund herbeiführte. — Thiersch erklärt die Frage der Lammblutverwendung noch nicht für spruchreif, macht aber darauf aufmerksam, dass es Lämmer giebt, die als gesund geschlachtet werden, trotzdem aber an pyämisch-chronischen Gelenkaffectionen leiden und Infectionserscheinungen hervorrufen können.

Klingelhöffer (11) berichtet über 4, im Rochus-Hospital zu Mainz ausgeführte Transfusionen. Die erste war eine indirecte Menschenbluttransfusion bei Ulcus rotundum mit Haematemesis und gleichzeitiger Lebercirrhose, der Patient starb plötzlich 5 Tage nach der Operation. Die 3 übrigen Fälle waren directe Lammbluttransfusionen nach der Hasse'schen Methode: 1) bei Eiterung in Folge von Vorderarm-Amputation (vorübergehende Besserung des Appetits und der Kräfte; dann wieder Verschlimmerung); 2) bei Lungenphthise (keine Veränderung des Zustandes); 3) bei Hysterie; hier trat während der Operation ein hochgradiger Collapsus ein, der die Kranke in höchste Lebensgefahr brachte, mit bedeutender Abschwächung der Herzthätigkeit, Kälte der Extremitäten, Cyanose; in den nächsten 4 Tagen bestand Hämoglobinurie, in den folgenden 3 Wochen noch Albuminurie; ferner zeigte sich am 5. Tage ein ausgebreitetes, fleckiges Erythem an Rumpf und Unterschenkel. Die Wirkung auf das sonstige Befinden war bei der Patientin ebenfalls ungünstig; es trat Uebelkeit und anhaltendes Erbrechen ein, dadurch bedeutendes Sinken des Kräftezustandes, so dass die Kranke sich nur langsam wieder erholte.

Brügelmann (12) giebt die Geschichte eines Falles von Phthisis pulmonum, der ausser mit Inhalationen von Natr. chloratum, Inselwasser, Liq. ferri sesquichl. auch mit einer Lammbluttransfusion behandelt wurde. Der Gesammterfolg war ein günstiger (Besserung des Hustens und Auswurfs, Verkleinerung der vorhandenen Dämpfung, wahrscheinlich Schwartenbildung). Hervorzuheben ist, dass mehrere Stunden nach der Transfusion in dem Blute des Kranken zahlreiche Lammblutkörperchen zu finden waren, gleichzeitig auch eine Unmasse von zu Grunde gehenden, geschrumpften Menschenblutkörperchen; nach 2 Tagen waren dagegen absolut keine Lammblutkörperchen mehr vorhanden. B. glaubt unter diesen Umständen die Hauptwirkung nicht den Blutkörperchen, sondern dem mit übertragenen Fibrin vindiciren zu müssen! — Anhangsweise berichtet B. über 15 von ihm ausgeführte, directe Lammbluttransfusionen: 1 bei Anämie, 1 bei primärer Gehirn-, Darm- und Lungentuberculose; 4 bei chronischer catarrhalischer, 5 bei chronischer eiteriger Pneumonie mit Verdacht auf Tuberculose; und 4 bei ausgesprochener Tuberculosis pulmonum.

Schliep (13) theilt einen Fall von directer arterieller Thierblut-Transfusion aus dem Augusta-Hospital in Berlin mit, der eine Schussfractur des Oberschenkels betraf (auch in dem, unter 8 referirten Vortrage von Küster erwähnt). Es wurde hier ein Apparat angewandt, der dazu dienen sollte, die Ueberleitung von der Arterie des Hammels zur Art. radialis des Patienten nicht nur geschwinder und sicherer, sondern auch in einer stets bestimmbaren Quantität zu bewirken.

Der Apparat besteht aus einer, nach Art der englischen Magenpumpe gefertigten, kleinen Spritze mit 2 Oeffnungen nebst Gummischläuchen und 2 silbernen Canülen; die letzteren sind abschliessbar, die für den Patienten bestimmte ist vorn schräg abgeschliffen, um die Einführung zu erleichtern, und der Hahn dabei auch seitlich in Form eines T gebohrt, so dass der zuströmenden Flüssigkeit jeden Augenblick durch Drehung des Hahns Abfluss nach aussen gegeben werden kann, kurz bevor sie den Patienten wirklich erreicht. Auf diese Weise kann die Operation zu jeder Zeit unterbrochen werden, ohne dass man die Bildung

von Gerinnungen im Apparate zu befürchten braucht. Die Spritze enthält eine Unze und ist mit einer Graduirung versehen, da immer nur kleine Quantitäten (etwa 2 Drachmen) auf einmal übergeführt werden — in Zwischenräumen von 5 zu 5 Secunden —, um das Blut möglichst kurze Zeit ausserhalb des Gefässes zu lassen, und um der unter natürlichen Verhältnissen durchgetriebenen Blutmenge möglichst nahe zu bleiben. (Das Verfahren ist durch eine Abbildung erläutert.) Das Instrument kann auch zu anderen chirurgischen Zwecken, z. B. als Aspirateur, benutzt werden.

Hasse (14) erwähnt in Anknüpfung an die Schliep'sche Mittheilung, dass er seit dem Mai 1873 die directe Lammbluttransfusion 23 mal ausgeführt habe. Dieselbe gelang stets vollkommen. Gerinnselbildung in den Canülen tritt ein, wenn vor Beginn der Transfusion Blut in denselben stagnirt; sie wird daher verhütet, indem man das Blutgefäss so lange comprimirt, bis die Transfusion selbst beginnt. Dringt vorher Blut in die Canülen ein, so müssen dieselben sofort entfernt und durch neue ersetzt werden. — Der Druck in der Carotis des Lammes entspricht einer Wassersäule von 4–5 Fuss Höhe. Das arterielle Lammblut dringt daher bei directer Ueberleitung durch einen möglichst kurzen Röhrenapparat mit weit grösserer Gewalt in das Gefässsystem des Patienten ein, als dies bei der indirecten Transfusion mittelst der gebräuchlichen Spritzen der Fall zu sein pflegt. Dieser Umstand bewirkt einerseits einen Theil der oft eintretenden, stürmischen Reactionserscheinungen — berechtigt aber andererseits auch dazu, die directe arterielle Transfusion (wo dieselbe indicirt erscheint) ohne einen treibenden Zwischenapparat auszuführen. Den Schliep'schen Apparat hält H. nicht für ganz ungefährlich, da die metallenen Canülen die Controle verhindern, und in dem kleinen Theile unterhalb des verschliessenden Hahnes sich Coagula bilden können, die dann in den Kreislauf eingespritzt werden.

Roussel (15) macht ebenfalls die Bemerkung, dass bei dem Schliep'schen Verfahren, welches ein continuirliches Einströmen des Blutes nicht zulässt und stets kurze Unterbrechungen der Transfusion erheischt, leicht Gerinnungen hinter dem Sperrhahn entstehen und in die Gefässe des Patienten hineingepresst werden können. Auch sei es rathsam, Canülen aus Hartgummi statt silberner zu verwenden, weil die Berührung des Blutes mit den Metallwänden der Canüle electro-catalytische (? Ref.) Erscheinungen hervorruft, welche eine rasche Gerinnung des Blutes erzeugen. Statt der complicirten Pumpe empfiehlt R. einen einfachen, ovalen Gummiballon mit 2 Ventilen, wie solcher bereits einen Bestandtheil des von R. angegebenen und anderweitig beschriebenen „Transfuseur direct“ bildet.

Sander (16) hat, nach dem Beispiele von Hasse, bei 7 Phthisikern die Lammbluttransfusion vorgenommen. Hinsichtlich des Erfolges schliesst er, dass Phthisiker eine vorübergehende Besserung, namentlich durch Hebung des Appetits und der Ernährung (wahrscheinlich in Folge von Verbesserung der Verdauungssäfte) erfahren. Ob eine dauernde und vollständige Heilung, vielleicht bei erst beginnender Tuberculose, zu erzielen ist, bleibt vorläufig fraglich. (Ueber einen Fall, in dem die Lammbluttransfusion hochgradiges Fieber und Nierenaffection zur Folge hatte, ist bereits unter 10 berichtet worden).

Ponfick (17) constatirte bei Versuchen mit Einspritzung fremden Blutes bei Hunden, dass das übertragene Blut zu einem gewissen Theile zerstört und durch den Harn wieder ausgeschieden wurde. — Er erwähnt ferner einen Fall von Blutung (durch Retentio placentae) und puerperaler Endometritis nebst Herzverfettung, in welchem von Schatz die Lammbluttransfusion in der gewöhnlichen Weise ausgeführt wurde; die Patientin verfiel noch während der Operation in tiefes Coma und starb nach 20 Minuten. Die mikroskopische Untersuchung des Blutes, in den verschiedensten Körperregionen, ergab übereinstimmend: einmal die Zerbröckelung oder das Zerfallen von rothen Blutkörperchen in eine Unzahl grösserer und kleinerer Fragmente, und sodann die Aufnahme eines Theiles der daraus hervorgegangenen Zellentrümmer, vielleicht auch unversehrte Zellen in den Leib der farblosen Elemente. „Diese beiden Erscheinungen wird man, dünkt mich, wohl kaum anders, denn als Zeichen dafür auffassen können, dass eine gewisse Gruppe rother Blutkörperchen als solche, d. h. als Vermittler des Gasaustausches, im Untergehen begriffen sind, um einzig als Stoffwechselfutter noch verwandt zu werden.“ Ob die Fragmente auf zerbröckelnde Lamm- oder Menschenblutkörperchen zurückzuführen seien, wagt P. noch nicht mit Sicherheit zu entscheiden; jedenfalls aber sei die Behauptung von Hasse — dass die altersschwachen Blutkörperchen des Patienten es seien, welche zu Grunde gingen und das Material für die Hämaturie abgäben, während die Lammblutkörperchen an ihrer Stelle als Vermittler des Gasaustausches fungirten — bis jetzt gänzlich unerwiesen.

Heller (18) machte die Transfusion nach Hasse bei einem 24jährigen, an Carcinoma ventriculi leidenden und durch Haematemesis äusserst collabirten Kanonier. Die übergeführte Blutquantität betrug 360—400 Gramm. Unmittelbar nach der Operation war der Puls voller und kräftiger, die Frequenz wie vorher 120; das Gesicht blieb blass. Nach ½ Stunde Schüttelfrost; die Temperatur stieg binnen 2 Stunden bis auf 40,2; Pat. klagte über Respirationsbeklemmung und Durst. Grosse Unruhe, Gefühl von Druck in der Sternalgegend. Genau 5 Stunden nach der Transfusion trat plötzlich der Tod ein; die Temperatur betrug eine Viertelstunde vor dem Tode noch 40,0. — Der Magen enthielt bei der Section 1500 Gramm dunkelbraunrother Flüssigkeit mit einem Boden von kaffeesatzähnlicher Beschaffenheit. Die Operation beschleunigte wahrscheinlich den tödtlichen Ausgang „sei es nun an sich, oder dadurch, dass eine neue Magenblutung in Folge des durch stärkere Füllung der Gefässe erhöhten Blutdrucks eingetreten ist.“

Thurn (19) beschreibt eine Transfusion nach Hasse bei einem 36jährigen Manne mit vorgeschrittener Lungenphthise. Es trat relative Besserung ein (Zunahme des Appetits und Kräftegefühls; Verminderung von Husten, Auswurf und Schweissen). Der Urin enthielt am Tage nach der Transfusion Blutkörperchen und Blutfarbstoff, in den nächsten Tagen noch Eiweiss. — Ausserdem machte T. noch 4 Lammblut-Transfusionen,

und zwar 3 bei Phthisikern (wovon zwei gebessert wurden, der Dritte nach 4 Wochen starb) und eine bei acuter Anämie durch profuse Metrorrhagie; die Operation wirkte hier lebensrettend und bewies, dass Lammblut vollkommen zum Ersatz des menschlichen geeignet ist.

Geissler und Wenzel (20) machten die Lammblut-Transfusion bei einem jungen Mann aus einer Bluterfamilie, der durch Blutungen per os und per anum sehr erschöpft war. Während der Operation schlug Patient die Augen auf, klagte über Oppression; nach ¼ Stunden Schüttelfrost, Temperaturzunahme. Im weiteren Verlaufe zunehmende Erholung.

Schmidt (21) referirt zunächst über 7 Fälle von Lammblut-Transfusion (nach Hasse's Methode) bei chronischen Krankheiten: 5 Phthisis pulmonum; 1 chronischer Magen- und Darmcatarrh; 1 Decubitus und Septicämie nach Abdominaltyphus. Unter den 5 Fällen von Lungentuberculose war nur in einem einzigen Stillstand des Processes zu constatiren; auch hier war aber der Einfluss der Transfusion überaus zweifelhaft. In 3 Fällen war kein günstiger Umschwung zu bemerken; im letzten Falle wurde im Gegentheile durch die Transfusion der tödtliche Ausgang beschleunigt. In dem Falle von Gastrointestinalcatarrh mit Anämie zeigte sich keine Besserung; der Fall von Abdominaltyphus endete nach 4 Tagen tödtlich. — Anhangsweise berichtet S. noch über 10 Fälle von Transfusion mit defibrinirtem Menschenblut bei chronischen Krankheiten; darunter 8 Mal venöse, 2 Mal arterielle Transfusion. Zwei Fälle von hochgradiger Anämie nach Dysenterie wurden geheilt. Zwei Septicämien nach Oberschenkelamputation und complicirter Fractura cruris mit Thrombose starben. Eine Kachexie nach mehrjähriger Malaria blieb ungebessert. Eine Anämie nach Variola wurde gebessert; Anämie nach Typhus geheilt; mehrjährige Chlorose, ungebessert; Anämie und Muskelatraphie nach Rheumat. art. chron. ebenso; beginnende Lungentuberculose, desgleichen.

Masing (22) theilt einen Fall mit, in dem zwei Lammblut-Transfusionen gemacht wurden. Der Patient war ein 19jähriger Bauer, der nach einer Blasensteinoperation (Seitensteinschnitt) sehr heruntergekommen war, mit Erysipel in der Umgebung der Wunde, remittirendem Fieber, Decubitus, und Symptomen beginnender Verfettung des Herzfleisches. Die erste Transfusion (directe Ueberleitung aus der Art. femoralis eines Schafbockes in die V. saphena magna) bewirkte einige günstige Veränderungen, besseren Schlaf, Hebung des Appetits und Ausbleiben der Diarrhoen; die Beschaffenheit des Fiebers blieb dieselbe, das Erysipelas und der Decubitus machten Fortschritte. Am Rücken bildete sich ein grosser Abscess, die Kräfte sanken wieder trotz fortdauernden Appetites. Nach 12 Tagen wurde daher die Transfusion wiederholt. Derselbe Schafbock diente als Blutspender; die Injection geschah in eine Vene des rechten Handrückens. Nachdem 1¼ Minuten das Blut übergeströmt war, erweiterten sich plötzlich die Pupillen des Kranken, sein Gesicht wurde cyanotisch. Sofort wurde die Transfusion unterbrochen, doch breitete die Cyanose sich rasch weiter aus, der Puls schwand, und aller Gegenmittel (Uebergiessungen, künstliche Respiration, Tracheotomie) ungeachtet erfolgte der Tod. Die Ursache desselben blieb trotz sorgfältig ausgeführter Section unaufgeklärt. Ein Lufteintritt in die Vene hatte nicht stattgefunden; auch Embolien von Blutgerinnseln fanden sich nicht vor. Die Herzhöhlen waren fast leer, Gehirn und Lungen anämisch. In den Nieren fanden sich viele kleine Infarcte, die möglicherweise durch sehr kleine Blutgerinnsel bei der ersten Transfusion entstanden sein konnten — wahrscheinlicher aber mit dem jahrelangen Reiz, den die Blasensteine auf das uropoetische System ausübten, im Zusammenhang gebracht werden mussten.

Eyselein (33) berichtet ausführlich über eine von Hasse ausgeführte Lammblut-Transfusion bei einer 33jährigen, durch Uterinblutungen und eine traumatis[ch] entstandene Blutung aus der Art. tibialis post. sehr [er]schöpften Dame. Operation und posttransfusionelle [Er]scheinungen wie gewöhnlich; keine Hämaturie und Albuminurie; dagegen trat am 6. Tage ein leichter Icterus am ganzen Körper ein, der am 8. Tage wieder verschwunden war. Das Befinden der Patientin besserte sich in mehrfacher Hinsicht; ruhigerer Schlaf, Zunahme der Kräfte. — Den Icterus glaubt E. nicht (wie Sander, vgl. oben) als einen hämatogenen auffassen zu müssen, äussert aber über die Entstehung desselben keine bestimmte Ansicht.

Vizioli (25) theilt einen Fall von Lammbluttransfusion mit, die Albini bei einer 40jährigen Dame (wegen Anämie durch schwere hämorrhagische Metritis) ausführte. Die Operation (directe Ueberleitung von Arterie zu Vene mittelst des Albini'schen Apparates) gelang vollkommen. Ueber die consecutiven Erscheinungen macht V. keine Angaben. Die Kranke befand sich in stetiger Besserung, so dass sie den nächstfolgenden menstrualen Blutverlust ohne Nachtheil ertrug und in ihre Heimath zurückreisen konnte.

Bartkowski (27) fand — bei Versuchen, die unter Leitung von Landois angestellt wurden —, dass die Blutkörperchen von Vögeln (Tauben, Puten) im Blute von Hunden und Kaninchen functionsunfähig sind. Die Transfusion mit Vogelblut wirkte bei Säugethieren nicht belebend; die Thiere entleerten stets nach der Transfusion albumin- und hämoglobinhaltigen Harn; die Vogelblutkörperchen waren nach einer gewissen Zeit (bei Hunden schon nach 2 Minuten, bei Kaninchen nach 25 Minuten bis 46 Stunden) nicht mehr aufzufinden, während sie vorher in den Capillaren angetroffen wurden; die Blutproben zeigten nach dem Gerinnen rothes lackfarbenes Serum, während sie vor der Transfusion helles ungefärbtes Serum enthielten. Endlich ergaben auch Versuche ausserhalb des Thierkörpers, dass sich die Vogelblutkörperchen im Säugethierblutserum auflösten.

Caselli (28) beschreibt ausser einem neuen Transfusionsinstrumente auch eine grössere Anzahl theils von ihm selbst, theils von Anderen damit ausgeführter Operationen, jedoch in sehr aphoristischer Weise. Es werden im Ganzen 17 Fälle erwähnt; einer derselben (Pellagra) endete tödtlich. In sämmtlichen Fällen wurde Lammblut (theils arterielles, theils venöses) benutzt und direct übergeleitet.

Thurn (29) berichtet nachträglich, dass die sämmtlichen Phthisiker, bei welchen er die Lammbluttransfusion machte (19), inzwischen gestorben seien. Seine, an diesen und noch einigen anderen Fällen gemachten Erfahrungen ermuthigen ihn nicht zur Fortsetzung dieser Behandlungsmethode. Soweit der vorübergehend gebesserte Kräftezustand Einfluss auf die Phthise hat, bessern sich deren Erscheinungen; bei Nachlass des Reizes, oder wenn die problematische Verbesserung des Blutes vorüber, tritt jedoch meist um so rascherer Verfall ein.

Gymnastik (Massage).

1) Graham, Douglas, Massage. Philad. med. and surg. reporter, 5. Sept. Vol. XXXI. No. 10. (Allgemeine Uebersicht und auf einzelne Fälle begründete Empfehlung der Massage bei rheumatischer Gicht, Rheu-

matismus, Verstauchung und bei Paralyse (Hemiplegie, Paralysis essentialis). — 2) Berglind, Ueber die Massage. Petersb. med. Zeitschr. N. F. IV. Heft 5. — 3) Dally, Du traitement des hypotrophies et des atrophies. Journal de thérapeutique No. 6, 7, 13, 14 ff.

Berglind (2) spricht sich sehr günstig über die neuere, durch Mezger in Anwendung gebrachte Methode der Massage aus. Ihre Wirkung bei acut entzündlichen Zuständen besteht in Beförderung der Resorption (durch von der Peripherie zum Centrum fortgehende Streichungen), Beschleunigung der Circulation, Herabsetzung der Schmerzhaftigkeit und der Temperatur. Bei chronischen Entzündungen benutzt man eine andere Art von Manipulationen, die eine viel stärkere mechanische Einwirkung auf die ergriffenen Theile ausüben. Auch hier werden mit der einen Hand centripetale Streichungen gemacht, mit der anderen aber zugleich stark circuläre Reibungen ausgeführt, um die neugebildeten Blutgefässe in den hyperplastischen Geweben zu zerdrücken. Die flüssigen Bestandtheile der so erzeugten Extravasate werden absorbirt, und die ihres Ernährungsmaterials zum grossen Theil beraubten, hyperplastischen Gewebe verfallen der regressiven Metamorphose. Ebenso auch bei den durch Granulationsbildungen characterisirten, fungösen Formen chronischer Gelenkentzündungen. Suppuration entsteht bei vorsichtiger Ausführung dieses Verfahrens niemals.

Wo es sich um eine Anregung paretischer oder paralytischer Muskeln handelt, kann die Massage zur Auslösung von Contractionen und zur Erhöhung der Vitalität in den erkrankten Organen benutzt werden. B. beruft sich hier auf Heidenhain's Tetanomotor, Schiff's idiopathische Muskelcontractionen, und behauptet, dass durch eine bestimmte Form der Massage (Tapotement) derselbe Effect, z. B. bei Bleivergiftung, hervorgerufen werden könne. (Gerade bei der Bleilähmung ist aber, wie Ref. gezeigt hat, die mechanische Erregbarkeit der gelähmten Muskeln zuweilen eine abnorm erhöhte)*). Gleichzeitig kann durch eine andere Art der Massage, durch Knetung (Pétrissage), die Vitalität in einer atrophischen oder paralytischen Muskelpartie erhöht werden, indem eine raschere Blutcirculation und eine gesteigerte Zufuhr von Ernährungsmaterial dadurch hervorgebracht wird. Die nach Muskelanstrengung eintretende Ermüdung kann daher durch Knetung ebenfalls gehoben werden, da sie wesentlich auf einer Anhäufung von Umsatzproducten des Muskelstoffwechsels beruht.

Die Behandlung mittelst Massage wird zweimal täglich, in Pausen von 3—4 Stunden, vorgenommen; durchschnittlich jedesmal 6—10 Minuten. Daneben sind die Kranken (auch die an acuten Gelenkkrankheiten leidenden!) anzuhalten, sich je nach ihrer Fähigkeit Bewegung zu machen. Man unterscheidet folgende Hauptformen der Massage: Effleurage, Massage à friction, Pétrissage, Tapotement. Unter Effleurage versteht man eine leise, ganz oberflächliche und langsame Streichung über den erkrankten Theil in der Richtung der Lymphgefässe und Nerven, d. h. von der Peripherie zum Centrum, die mit der flachen Hand ausgeführt wird. Die Massage à friction besteht in theils circulären, theils centripetalen Reibungen. Die Pétrissage besteht darin, dass man mit den Händen eine Muskelpartie fasst, dieselbe und ihre Umgebung hebt, und dann zwischen den Händen knetet; abwechselnd reibt man dieselbe Muskelpartie mit der flachen Hand, indem man quer durch die Haut einen Druck auf dieselbe ausübt. Unter Tapotement endlich versteht man das Schlagen und Klopfen eines Körpertheils, entweder mit geballter Hand (um auf tief gelegene Theile zu wirken), oder mit flacher Hand (auf die Haut selbst), oder mit der hohlen Hand, um durch comprimirte Luft auf die Haut einzuwirken (Tapotement à l'air comprimé). Bei Neuralgie kann man das Tapotement auch mit einem kleinen Elfenbeinhammer oder einem gewöhnlichen Percussionshammer ausüben.

Contraindicirt ist die Massage bei vorgeschrittenen, pathologisch-anatomischen Veränderungen, namentlich bei Gelenkkrankheiten, die vom Knochensystem ausgehen oder die Knochen und Knorpel in bedeutendem Grade secundär afficirten (Ostitis, Osteomyelitis, Arthritis deformans, Ankylosen mit Knochenverwachsung, Fracturen in der Nähe des Gelenks u. s. w.) — auch bei hochgradiger Muskelatrophie. Die oberflächlich gelegenen Gelenke (z. B. Kniegelenk) eignen sich für M.-Behandlung besser, als die tieferen (Hüftgelenk). Das acute Stadium der Krankheiten ist niemals ein Hinderniss, gewährt im Gegentheil gerade die günstigsten Chancen. Speciell eignen sich unter den Gelenkkrankheiten namentlich die acute und chronische Synovitis und Perisynovitis (besonders traumatische Synovitis des Fussgelenks); unter den Muskelaffectionen acute und chronische Muskelrheumatismen, Entzündung, Muskelhyperextension, Lumbago, auch Tendovaginitis in den Sehnenscheiden der Finger; sodann Neuralgien oberflächlicher Nerven und peripherische Paralysen. — Eine grössere Anzahl von Beobachtungen, zum Theil aus der Praxis von Mezger, zum Theil von Berghmann und Helleday (in Stockholm) oder von Berglind selbst, liefert für das Vorhergehende specielle Belege.

In ähnlichen und zum Theil übereinstimmenden Erörterungen bewegt sich auch die Arbeit von Dally (3). Auch er empfiehlt zur Beförderung der Resorption neoplastischer Gewebe oder abnormer Umsatzproducte u. s. w. gewisse, als Écrasement, Pression mobile centripète, Malaxation bezeichnete Manipulationen; bei „Engorgement", falls keine Neigung zur Suppuration vorhanden, besonders die Knetung. — Bei Zuständen verminderter Ernährung (Hypotrophie) ist ausserdem eine Behandlung durch wärmeregulirende Mittel, trockene oder feuchte Schwitzbäder, Hydrotherapie u. s. w. und durch Electricität einzulei-

*) Zur Galvanopathologie und Therapie der Lähmungen. Berl. klin. Wochenschr. 1868. No. 2.

ten, was D. auch zu ausführlicheren, übrigens nichts Neues enthaltenden Excursen über die Wirkungsweise dieser Agentien veranlasst.

---

1) Kjor, F., Om Behandling af nogle Former af Synovit med Massage. Norsk Magaz. f. Lägevid. R. 3. Bd. 3. Side 161. N. m. A. Bd. 6. No. 8. S. 28. — 2) Drachmann, Massage. Ugestr. f. Läger. 3. Bd. XVI. S. 417. — 3) Berghman, Fall af neuralgier, botade medelst Massage. Hygiea. 1873. Sv. läk. Sällsk. Forh. S. 247. Nord. m. Ark. Bd. 6. No. 17. — 4) Rossander, Skrifvarekramp, botad med Massage og Stryknin ingektioner. Hygiea. 1873. S. 397. Nord. m. Ark. Bd. 6. No. 8. — 5) Drachmann, Kasuistiske Meddelelser om Massage. Ugeskr. f. Läger. 3. R. XVIII. No. 16, 17. — 6) Gottlieb, Meddelelser om Massage. Ugeskr. f. Läger. 3 R. XVIII. No. 29, 30. — 7) Johnsen, Bidrag til Massage. Behandlingens Statistik. Hospit.'s Tidende. 2. R. No. 49. S. 770.

Die verhältnissmässig ziemlich reichhaltige Literatur über die von Dr. Mezger in Amsterdam in die chirurgische Praxis wieder eingeführte, sogenannte Massage enthält ausser einer physiologischen Begründung der Wirksamkeit des Mittels, eine sehr umfangreiche Casuistik, die, als Leitfaden zur Feststellung der Indicationen und Contraindicationen des Mittels einen nicht geringen Werth besitzt.

Es sind vorzugsweise Gelenkkrankheiten, und unter diesen die verschiedenen Formen von Synovitis, sowohl einfacher acuter, als chronischer und hyperplastischer, mit Ausnahme der suppurativen, die mit gutem und mitunter überraschendem Erfolge behanhandelt worden sind. Unter 22 von Drachmann (5) veröffentlichen Fällen waren 14 Gelenkkrankheiten, wovon 9 das Knie-, 2 das Schulter-, 2 das Fuss- und 1 das Hand-Gelenk betrafen. Unter Gottlieb's (6) 11 Fällen sind 7 Gelenkkrankheiten, und der von Johnsen (7) gelieferte Beitrag zur Behandlungs-Statistik mit Massage enthält unter 81 Fällen 49 Gelenkaffectionen, wovon 34 geheilt und 16 gebessert. Ausser Gelenkkrankheiten sind es Myositen, Tenosyniten, Neuralgien und Mogigraphien (Schreibekrampf), die mit eben so gutem Erfolge durch Massage bekämpft werden. Unter diesen letzteren verdienen einige Fälle näher erörtert zu werden.

Berghman (3) veröffentlicht drei, vermittelst Massage geheilte Fälle von Neuralgie.

Der erste Fall betraf eine 40jährige Frau, die seit 4½ Jahren an einer schweren Neuralgia ulnaris gelitten. Die Schmerzen waren so heftig, und das Unvermögen, die mindeste Arbeit zu verrichten, so vollständig, dass sie seit 16 Monaten in einem Krankenhause für unheilbare Krankheiten aufgenommen war. Bei der Untersuchung befand sich der Nerv. ulnaris in seiner ganzen Ausstreckung, aber besonders in der Nähe des Ellenbogens, äusserst schmerzhaft. Nach mehrmonatlicher Anwendung von Massage war sie schmerzfrei und vollständig arbeitsfähig.

Der andere Patient war ein 54jähriger Mann, der seit 5 Jahren an einer Neuralgia trigemini der linken Gesichtshälfte gelitten. Die Schmerzen kamen jede 5 Minuten am Tage und störten unaufhörlich seinen Schlaf in der Nacht und waren höchst intensiv. Nach 6tägiger Behandlung erhielt er eine schmerzfreie Zeit von ¼ Stunde, nach weiteren 3 Tagen Behandlung waren die schmerzfreien Intervalle zu 2 Stunden vermehrt, und nach 10 Tagen waren die Schmerzen völlig aufgehoben.

Der dritte Fall betraf eine 30jährige Frau, die mehr als 2 Jahre an den gewöhnlichen Symptomen der Gonygodynie gelitten hatte. Nach achttägiger Behandlung war sie von ihrem Leiden vollständig befreit und ist seitdem vollständig gesund gewesen.

Rossander (4), Drachmann (5) und Gottlieb (6) führen ein jeder einen Fall von geheiltem Schreibekrampf an.

R.'s betraf einen 32jährigen Schreiber, der seit 3 Jahren von diesem Uebel gelitten, das zu einem so hohen Grade gestiegen war, dass er es nicht vermochte, zwei Buchstaben neben einander zu schreiben. Sonst hatte er gute Kräfte in dem Arme, dessen Muskulatur kräftig entwickelt war. Ausser Massage wurden in diesem Falle subcutane Injectionen mit 1 pCt. Lösung von Nitras strychnei, wovon 10 bis 12 Tropfen täglich, in Anwendung gezogen. Nach 4wöchentlicher Behandlung war das Uebel völlig gehoben.

D.'s Fall betrifft eine 60jährige Dame, die Gräfin D., die seit 8 Jahren an Schreibekrampf und krampfhaften Zuckungen, sowohl des Ober- als Unterarms gelitten. Sie kann weder schreiben, noch kleinere Gegenstände mit der rechten Hand festhalten. Auf der Mitte der Beugeseite des Unterarms, im Verlaufe des Nerv. medianus, fühlt man in der Tiefe eine kleine, spindelförmige, glatte Geschwulst, die bei Druck schmerzhaft und bei einem verstärkten Drucke eine schnurrende, schmerzhafte Empfindung in dem Mittel-, Zeigefinger und Daumen hervorbringt. Viele, verschiedenartige Mittel, u. A. Electricität, Bäder und Einreibungen, sind vergebens angewandt worden. Nach einer zweimonatlichen Massage-Behandlung, ohne Anwendung anderer Mittel, konnte die Patientin schreiben und alle feineren Handarbeiten, ohne müde zu werden, ausführen. Das Neurom war nur kaum fühlbar.

Die von G. mitgetheilte Krankheitsgeschichte betrifft eine Frau, 52 Jahre alt, die seit 9 Jahren an dem Uebel gelitten. Während sie in 2 Jahren täglich bis 9 Stunden schreiben musste, fiel die Feder ihr plötzlich aus der Hand, die nachher, bei jedem Versuche die Feder wieder zu halten, stark zitterte. Der Zeigefinger der rechten Hand wurde seitdem ganz unfähig, die Feder zu halten, und der Mittelfinger wurde auch, doch im geringeren Grade, in gleicher Weise afficirt, wohingegen der Daumen, unterstützt von dem 4. und 5. Finger, noch gebraucht werden kann. Sie ist schmerzfrei, aber fühlt Ameisenkriechen an der Dorsalfläche der 2 afficirten Finger. Bei dem Versuche, mit der linken Hand zu arbeiten, sind die nämlichen Symptome, nur im milderen Grade, eingetreten. Oedematöse Schwellung beider Oberextremitäten; in dem 1. und 2. Mittelcarpalraum und davon weiter aufwärts zwischen den Muskelinterstitien der ganzen Oberextremität, finden sich zerstreute Partien von infiltrirtem Bindegewebe, die beim Drucke schmerzhaft sind; auf der rechten Seite am stärksten ausgesprochen. Bedeutend abgestumpftes Gefühl des 2. und 3. Fingers rechter Hand.

Nach 37 Sermen wird die Kranke entlassen. Die Hand ist völlig normal; nur bei forcirtem Schreiben kann sich ein leichtes Ermüdungsgefühl einfinden.

Ausserdem sind mehrere Fälle von langdauernder Ischias sowohl von D., G. und J. mit dem besten Erfolge behandelt.

Drachmann (Kopenhagen).

Geschichte der Medicin und der Krankheiten

bearbeitet von

Prof. Dr. ROMEO SELIGMANN in Wien.

Bibliographie. — Lehrbücher.

1) *Pauly, Alphonse, Bibliographie des siences médicales. 3me et dernier fascicule. Paris, gr. 4. von p. 1092—1758. Das Autoren-Verzeichniss 88 SS. Vorrede von A Pauly und Uebersicht der Eintheilung IX. SS. — 2) Encyclopaedia britannica. Der I. Band erschienen. — 3) *Revue bibliographique de Philologie et d'Histoire Recueil mensuel publié par la librairie Ernest Leroux. No. I. 15. Mai. — 4) *Ujfalvy, Ch. E. de, Revue de Philologie et d'Ethnographie, avec le concours de M. M. d'Abbadie, Lucien Adam etc. Paris. T. I. — 5) Rivista bibliografica italiana. ed. Croce, Roma. Eine kritische Rundschau, bis jetzt (März) 3 Nummern. Die Bibliografia d'Italia, ist bloss eine buchhändlerische Aufzählung der Neuigkeiten.) — 6) L'Italia sotto l'aspetto fisico, storico, letterario; bis jetzt 500 Lieferungen à 4 Bogen gr. 4. Milano. Vallardi. Eine Encyclopaedie (von gelehrten Fachmännern). I. Abth.: dizionario corografico, bis jetzt 5 Bände. II. I trattati speciali: Geschichte der Literatur, Kunst, Geologie, Mineralogie, Botanik, Zoologie, Statistik, Klimatologie, Medicinische Geographie, Agricultur. Nebst einer Geschichte der altrömischen und der italischen Literatur.) — 7) Bibliografia medica. Napoli, I. Heft von Detken und Rocholl. Erscheint von nun an monatlich; alle Neuigkeiten Italiens, Frankreichs, Spaniens, Americas.) — 8) Steiger, E., 1874. The periodical Literature of the United States of America. New-York 1873, VII, 139. in 900 Nummern mit einem Index of subject-matters. Real-Catalog aller Gegenstände, wissenschaftlich und vortrefflich. Beigefügt: Specimen of an Attempt at a Catalogue of Original American Books VI. 14.) — 9) *Catalogue of the library of the Surgeon general office, United States Army. 3 Vol. 4. Washington 1873 74. Governement Printing Office. — 10) *Haeser, Prof. H., Lehrbuch der Geschichte der Medicin und der epidemischen Krankheiten. 3te völlig umgearbeitete Auflage. I. Band. Geschichte der Medicin. 4 Lief. erschienen (640 SS.). Jena, gr. 8.

Wir haben in den früheren Jahresberichten (für 1872 S. 262 und 1873 S. 287) Beginn und Fortsetzung der grossartigen Unternehmung von Pauly (1) besprochen; wir bezeichnen mit Freude die Beendigung ihres wichtigsten Theiles. Leider ist, wie wir schon früher fürchteten, die Einleitung von Daremberg ausgefallen.

Bei Beginn der Arbeit hat der Herausgeber sich nur auf die Geschichte der Medicin und die wichtigsten Druckwerke des 15., 16. und 17. Jahrhunderts, eigentlich auf einen Katalog der reichen Bibliothek Daremberg's (jetzt vom Staate angekauft) beschränken wollen.

Zufällig fiel ihm ein Artikel von Amédée Latour in der Union médicale von 1862 über Rozier's Essay d'une bibliothèque universelle de médecine in die Hände, und er fasste den grossen Plan, der jetzt zur Hälfte glücklich realisirt ist.

Die vier grossen Abschnitte umfassen Bibliographie, Biographie, Geschichte der Epidemien, medicinische Geographie. Aus den einleitenden Worten des unermüdlichen Verfassers sehen wir, dass die zweite Abtheilung: die gesammte gedruckte Literatur der Medicin bis 1700 mit einer genauen und detaillirten Beschreibung der Incunabeln umfassen wird.

Möge sie bald folgen! Die Medicin wird dann ein historisch-bibliographisches Werk besitzen, wie es wohl keine andere Disciplin aufzuweisen vermag. Das 3. vorliegende Heft enthält: Fortsetzung (S. 1089) der Literatur der Geschichte der einzelnen Krankheiten (Buchstabe S), Geschichte der Impfung nach den Ländern bis S. 1140. — Die Literatur der Syphilis unter Art.: Vénériennes (Affections) v. 1140 bis S. 1155 und von da bis S. 1158 nach den einzelnen Ländern — S. 1160, die Geschichte der Geburtshilfe und der Gynaekologie, Ovariotomie und der Krankheiten der Neugeborenen, S. 1200 die Geschichte der Militair-Medicin; S. 1222 die Geschichte der Materia medica und Pharmacie, S. 1261 die Geschichte der Wasser-Heilkunde, S. 1266 die Geschichte der Mineralbäder, 1267 die Geschichte der astrologischen, magischen und alchymistischen Medicin, 1269 Geschichte der Homoeopathie, 1272 Geschichte der gerichtlichen Medicin u. der Toxikologie, 1275 Geschichte der Thierheilkunde, 1283 Geschichte der Spitäler. S. 1319 beginnt die IV. Abtheilung des Werkes: Die Geschichte der Epidemien. — Im Allgemeinen und nach Orten und Gegenden bis S. 1359 – Geschichte der einzelnen Seuchen – a) der Pest S. 1361–1411, b) des Schweissfiebers S. 1412 bis 19, — c) des Typhus 1420 bis 25 d) des Gelbfiebers S. 1426–54 u. endlich e) der Cholera 1456–1556. V. Abschnitt: Geographie medicale:

a) Allgemeines bis S. 1570, b) medicinische Topographie nach dem Alphabete durch alle Erdtheile v. Abbeville bis Zwölf-Magrein (bei Bozen) S. 1709, — c) Endemien von S. 1710 ebenso geordnet von Abyssinien bis Zibans (Nordafrica) S. 1758. Mit einem Autoren-Register $5\frac{1}{2}$ Bogen stark schliesst das kolossale Werk.

Der Katalog der Bibliothek des militär-ärztlichen Departements der nordamericanischen Regierung (9), ein Prachtwerk, das nicht in den Buchhandel gekommen und gewissermassen ein Seitenstück zu Pauly's Werk ist. Herausgeber ist der Bibliothekar John Billings, Militär-Arzt in der N. A. Armee. Die Bibliothek umfasst 40,000 Bände, der Katalog giebt an 50,000 Autoren. Die letztere, grössere Anzahl ist die Folge einer gewaltigen Sammlung von medicinischen Flugschriften in 713 Bänden und einer Sammlung Dissertationen der Universitäten von Paris, Monpellier und Strassburg in 700 Bänden.

Der I. Band (IV. u. 1193 SS. 1873) u. der II. Bd. (956 SS. 1874) enthalten die Autoren nach dem Alphabete. Der III. Band als Supplementband (X u. 319 S. 1874) enthält die anonymen Schriftsteller v. S. 1—69; Die Verhandlungen med. Gesellschaften (70–110); Die Berichte von Anstalten und Spitälern (111—227); endlich die Zeitschriften von S. 227 bis Ende. —

4000 Dissertationen stammen aus der Congress-Bibliothek; sie sind mit dem Buchstaben C bezeichnet.

Der Katalog ist ein Meisterwerk in seiner Art; die Genauigkeit und Vollständigkeit der Bibliographischen Angaben ist musterhaft.

Es erfasste Ref. ein eigenes Gefühl, als er das 1. Heft der seit lange ersehnten 3. Auflage von Häser's Lehrbuch (10) zur Hand nahm, erwägend, wie er vor nun 30 Jahren die erste Auflage (Jena 1845) in den österreichischen medizinischen Jahrbüchern freudig begrüsste.

Hatten wir damals schon ein auf eigenen Forschungen gegründetes, beide Disciplinen verschmelzendes, aber nicht gleichmässig behandelndes Lehrbuch der Geschichte der Heilkunde und der Volkskrankheiten vor uns, so brachte die 2. Auflage (I. Band 1853 und II. Band 1865) ein nach beiden vollständig getrennten Richtungen ausgearbeitetes Werk. Dieser Plan der Trennung beider Gegenstände ist in der neuen Ausgabe, die auf 3 Bände berechnet ist, beibehalten. Es liegen bis jetzt 4 Lieferungen des I. Bandes vor — das gewissenhafte Streben vollständig zu sein, ist aus jedem Abschnitte ersichtlich. — Das erste Buch umfasst das Alterthum, d. h. die vorgriechischen Culturvölker und die Griechen und Römer bis zum Sturze des weströmischen Reiches. Nach einigen einleitenden Worten, worin unter Andern Spiegel's Ansicht vom Ursitze der Arier am Kaukasus erwähnt wird, beginnt die Geschichte mit der Medicin der Inder, welche eingehend und ausführlich behandelt wird (bis S. 38). Die Heilkunde der alten Perser und Chaldäer (S. 39 bis 40) und die der Chinesen (S. 40—43) wird kurz besprochen. Mit S. 44 beginnt die Heilkunde der Aegypter, ausführlich (bis S. 58). Die Heilkunde der Israeliten (S. 59 — 61) wird kürzer behandelt. Mit S. 62 beginnt die Geschichte der Heilkunde bei den Griechen. Diese erschöpfende Darstellung schliesst mit einer Uebersicht der praktischen Leistungen der Alexandriner (S. 249 – 253). Die nun folgende Geschichte der Heilkunde der Römer von der ältesten Zeit bis ins vierte Jahrhundert p. Chr. schliesst (S. 390 – 426) mit einer ausserordentlich eingehenden Abhandlung über die äusseren Verhältnisse des ärztlichen Standes in Rom (wurde auch in einem Separat-Adruck verbreitet), Unterricht, bürgerliche Stellung, Specialisten, Honorare, amtliche Stellung, Militär-Medicinalwesen und endet mit dem Verfalle des ärztlichen Standes in der Kaiserzeit.

Die 3. Lieferung enthält noch einen Theil des II. Buches: das Mittelalter, welches den Zeitraum vom Sturze des weströmischen Reiches bis zum Untergange der byzantinischen Herrschaft umfassen wird. — Zuerst, S. 421, wird die ganze byzantinisch-medicinische Literatur behandelt, welche mit einer sehr eingehenden, retrospectiven Zusammenfassung der Leistungen des Alterthums auf dem Gebiete der praktischen Heilkunde abschliesst (S. 487 – 546). – S. 547 – 603 folgt die Heilkunde bei den Arabern, bis jetzt die vollständigste Zusammenstellung dieser Literatur-Epoche. S. 604 beginnt die Geschichte der Heilkunde während des Mittelalters im Abendlande, welche S. 640 bis zur Besprechung der Werke der heil. Hildegardis gelangt ist.

Möchte der rastlose Verfasser uns recht bald die Fortsetzung und so ein Vollendetes in jedem Sinne geben. – Wenn wir hier mehr unserem Verlangen nach der Fortsetzung als der kritischen Würdigung des Gebotenen Ausdruck leihen, so ist es, weil wir dies uns bis zur Vollendung des ersten Bandes vorbehalten. Das aber ist jetzt schon unbestreitbar, dass, wenn das Werk in dieser Vollständigkeit fortgesetzt wird, und wenn mit dieser sorgfältigen Benutzung der neuesten Hilfsquellen auch die Geschichte der neuesten Zeit selbst verbunden wird, das Studium der Geschichte der Medicin ebenso einer neuen Phase entgegen geht, wie es beim Erscheinen der Geschichte von Sprengel stattfand.

Allgemeines.

1) *Virchow, Die Naturwissenschaft in ihrer Bedeutung für die sittliche Erziehung des Menschen. Tagblatt d. Naturforscher-Vers. zu Wiesbaden 1873. — 2) *Tyndall, John, Religion und Wissenschaft. Rede vor der British Association zu Belfast geh.; autor. Uebersetzung. Hamburg gr. 8., 57 SS. — 3) Reynolds, John Russel, Ueber die med. Forschung. Brit. med. Journal, 15. August. — 4) Wardell, J. R., Ueber den Fortschritt der Medicin Brit. med. Journal, Mai 9. 16. — 5) *Fick, Ueber den Einfluss der Medicin auf das Recht. Vorlesung geh. in Zürich 1872. Hildebrand's Jahrb. f. Natur. u. Statistik, Band XVIII. Sep.-Abdruck. Jena 1872. — 6) *Wundt, W., Ueber die Aufgabe der Philosophie in der Gegenwart. Rede geh. zum Antritte des öffentl. Lehramtes der Philosophie an der

Hochschule in Zürich. Leipzig. — 7) *Liebig's, Justus v., Ansichten über den Lebensursprung und die Descendenztheorie. Erster Artikel in Moritz Wagner's naturwissensch. Streitfragen. Allgem. Zeit. Beilage No. 76. — 8) *Lange, Fr. A., Geschichte des Materialismus und Kritik seiner Bedeutung in der Gegenwart. 2. verm. Aufl. gr. 8. Lpz. I. XIV. u. 434 SS. (1873). II. 1. H. 309 SS. — 9) *Fechner, G. Th., Einige Ideen zur Schöpfungs- u. Entwicklungsgeschichte der Organismen. Lpg. 1873. 8. VI. 108 SS. — 10) *Snell, R., Ueber naturwissenschaftliche und ärztliche Standpunkte dem Unterrichtswesen unserer Zeit gegenüber. Tagblatt der Naturf. Versamml. 1873 zu Wiesbaden. — 11) Jackson, A. Davis, Der Arzt. Harmonische Philosophie über den Ursprung und die Bestimmung des Menschen, sowie über Gesundheit, Krankheit und Heilung. Leipzig 1873. (Spiritistische Offenbarung!) — 12) Ella, Sam., Ueber die Medicin und Chirurgie auf den Südseeinseln. Med. Times and Gaz. Jan. No. 10. — 13) Bartolow, R., Der Arzt in der modernen Novelle. The Clinic V. 23. p. 265. Dec. 1873. — 14) *Stricker, W., Ueber populäre medicinische Literatur. Virchow's Archiv Bd. 59 p. 303 (Ueber alte Ausgaben der Destillirbücher von Brunswick die älteste 1481 von Vogter 1532 — und Schriften über Geschlechtskrankheiten. Nach dem Mess-Memorial des Frkf. Buchhändlers Michael Harder 1569, herausgegeben von E. Kelchner und R. Wülcker, Frkf. a. M. 1873. 4to. — Nach eigenen Nachforschungen: Ueber die älteren Ausgaben v. Alb. Magnus: De secretis mulierum und Venette's Tableau de l'amour. Der Name des Verf. wird erst in der Vorrede der Ausgabe von 1696 (Cologne) genannt. — Zu den ersteren Schriften wäre noch zu nennen: Das Buch des merkwürdigen Wiener Arztes und Universitätslehrers Michael Puff v. Schrik (um 1472) „Von den gebrannten Wassern" von 1479 bis 1500 erschienen, 9 Ausgaben, 2 zu Ulm die übrigen zu Augsburg (vid. Hain, Repert-bibl. II. 2, p. 297). — Auch die Kochbücher dieser Zeit liefern Beiträge zur Volksmedicin, so jenes des 15ten Jahrhunderts: „Ein Buch von guter Spise". (Biblioth. des lit. Verein v. Stuttg. Bd. IX.)

Alterthum.

1) *Hehn, Victor, Culturpflanzen und Hausthiere in ihrem Uebergange aus Asien nach Griechenland und Italien, sowie in das übrige Europa. Histor. linguist. Skizzen. 2te umgearb. Auflage, Berlin gr. 8, III. und 553 SS. — 2) *Cassel, P., Morgen- und Abendland. Wissensch. Studien I. Kaiser u. Kaiserthrone in Geschichte, Symbol u. Sage. 8. — 3) Lindsay, T. S, History of merchant Shipping and ancient commerce. London I. u. II. (Wird 4 Bände umfassen, mit zahlreichen Abbildungen (das erste systematische Werk über diesen Gegenstand.) I. Bd. geht von den ältesten Zeiten bis zum 16ten Jahrhundert. Cap. 8 ist eine gelehrte Abhandlung über die Galeeren der Alten.) — 4) *Müller, Max, Einleitung in die vergleichende Religionswissenschaft. Vier Vorlesungen an der Royal Institution in London gehalten, nebst zwei Essays „Ueber falsche Analogien und über Philosophie der Mythologie". Deutsch. Strassb. gr. 8. — 5) Osenbrüggen, Der Wandertrieb in der Culturgesch. Zeitschr. f. deutsche Culturgesch. v. Müller. 2. Jahrg. — 6) Asbjörnsen, Norskes Folkeeventyr (Nordische Volkssagen). Zur Geschichte der Sagenwanderung aus Asien. — 7) Fabretti, Ueber die Lebensdauer der alten Etrusker. Moleschott, Untersuchungen. XI. 4. p. 390. — 8) Hankel, H, Zur Geschichte der Mathematik im Alterthum und Mittelalter. Leipzig. gr. 8. 1 u. 410 SS.

Die erste Auflage von Hehn's trefflichem Werke (1) wurde in diesen Jahrbüchern (f. 1870 S. 153) ausführlich besprochen. — Die neue Auflage ist bedeutend vermehrt, vor Allem durch die Geschichte des Pferdes im Alterthume. Der Verfasser geht von der Ansicht aus, das Pferd sei von den Turaniern zu den Culturvölkern nach der Wanderung der Indo-Europaer gekommen. Auch hält er (pag. IV.) gegen Grisebach (in den Göttinger gelehrten Anzeigen 1872, Stück 5) fest an der späten Einführung des Kastanienbaumes sowie der Citrone in Süd-Europa. — Er wiederholt, dass aus diesem über und über waldbedeckten Lande an der Hand des Menschen ein mit orientalischen Küchengewächsen reichlich bepflanztes hervorgegangen, dass Italien noch zur Zeit der römischen Erinnerung dichte, dunkle Wälder von ungeheurem Umfange besessen, und diese später durch Garten-Cultur verdrängt wurden. Die Sommerregen waren früher dadurch doch häufiger, und das einwandernde Hirtenvolk fand innerhalb der Waldregion zahlreichere Wiesen als es später gab, wo Italien nach Varro ein grosser Baumgarten geworden, und die Thiere mit Laub gefüttert werden mussten.

Er hält ferner aufrecht, dass Myrthe, Lorbeer und Oleander am Mittelmeere nicht Folgen selbständiger Veränderungen, sondern der Fahrten der phönicischen Schiffer sind.

Die linguistischen Untersuchungen Alphonse De Candolle's nennt Verfasser gänzlich unkritisch und werthlos.

Dass Heer (über Flachs und Flachscultur im Alterthume; Neujahrsblatt, herausgegeben von der Naturforscher-Gesellschaft auf das Jahr 1872) und dass Andere in den ältesten Tuffen am Fusse des Aetna, Myrthe, Lorbeer und Mastix fanden, dass in den Schichten der Provence Feige oder Olive, dass in der Tertiaer- oder Quaternaer-Zeit Europas, Haushuhnknochen (der zoolog. Garten 1874 S. 28) vorkommen, sei bedeutungslos für die in historischer Zeit sich entwickelnde Cultur, wenn nicht ein ununterbrochener Zusammenhang dieser Ur-Epoche mit der geschichtlichen nachgewiesen werde. — An der arischen Einwanderung aus Hochasien hält er fest und verspottet den modernen Einfall, die Wiege der Arier nach Europa zu verlegen (p. VIII). (Ref. hat in seiner oben genannten Besprechung auf die römische Stelle über Ficus hingewiesen, sie werden in Henzen's Werk: Acta fratrum arvalium quae supersunt, Berolini 1874 genau angegeben p. 141: quod in fastigioaedis Deae Diae ficus innata esset etc. — p. 142. Die übrigen Stellen bei den römischen Schriftstellern. Dass der wilde Feigenbaum schon Homer bekannt und die Cultur-Feige nicht von ihm stammt, sagt Hehn ausdrücklich; sie kam mit der griechischen Colonisation nach Unter- und Mittel-Italien; S. 501 leitet er das gothische Smaka, für Feige von σῦκον (mit Digamma in früher Zeit) ab. (Die Normannen nannten wohl schon im 10. Jahrhundert die Feige Figia; Figia kartha hiess die Sucht nach Feigen, die sie in Italien kennen gelernt. Ref.)

China und Japan.

Plath, Die Landwirthschaft der Chinesen und Japanesen im Vergleiche zu der europäischen. I. gr. 8.

Aegypten.

1) *Report of the Proceedings of the second international Congress of Orientalistes held in London 1874. London. 4. VIII. 58 pp. — 2) * Prospectus. Papyros Ebers, conservirt in der Universitätsbibliothek zu Leipzig. Ein hieratisches Handbuch altägyptischer Arzneikunde, herausgegeben mit Einleitung und der Uebersetzung der vorkommenden Krankheiten versehen von Georg Ebers. Mit einem vollständigen hieroglyphisch-lateinischen Glossar von Ludwig Stern. 2 Bde. mit 109 Taff, und Text in Folio. — 3) * Büdinger, Aegyptische Einwirkung auf hebräische Cultur. Sitzungsbericht der kais. Akademie der Wissensch. Band LXXII. S. 451—480. Bd. LXXV. Heft I. S. 7—59. Schluss 1873. (S. 33 ff. Die Aussätzigen.) — 4) * Derselbe, Zur ägypt. Forschung Herodots. Aus dem Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissensch. Band LXXVI. S. 563 ff. Seperat-Abdruck 1873.

In der hamitischen Section des Congresses sprach Dr. Ebers (2) über den von ihm für die Herausgabe vorbereiteten medicin. Papyrus (vergl. Jahresb. f. 1873 S. 290), der nicht nur wundervoll erhalten, sondern auch der einzig vollständig erhaltene Papyrus aus der Zeit der Pharaonen und der zweitgrösste ist. – Der Mitarbeiter von Ebers, Dr. Ludwig Stern hat in dem handschriftlichen Werke des arabischen Arztes Abu Sahl Isa ibn Jahja el Messihi (also eines Christen, Ref.) Stellen gefunden, welche dem Papyrus Ebers entstammen, und welche aus dem „Buch des Hermes“ citirt werden.

Wir haben den Prospect (2) der Verlagshandlung wie eine eigene Schrift angeführt, weil er thatsächlich werthvolle Angaben und ein prachtvolles Facsimile des so merkwürdigen Originales enthält.

Babylonien und Assyrien.

1) *Lenormant, Fr., Les sciences occultes en Asie. La Magie chez les Chaldéens et les origines accadiennes. Paris. gr. 8. X et 363 pp. — 2) *Derselbe, Les premières civilisations. Etudes d'histoire et d'archéologie. T. I. II. Paris. 8. VIII. 401 et 437 pp. — 3) *Schrader, Die Höllenfahrt der Istar. Ein altbabylonisches Epos nebst Proben assyrischer Lyrik. Text, Uebersetzung, Commentar und Glossar. Giessen. 8. 153 SS.

Als vor etwa drei Decennien Rich eine Kiste von mässigem Umfange in das britische Museum brachte, schrieb Layard dazu: „Darin ist Alles, was von Ninive und Babylon geblieben ist,“ — und jetzt besitzt das Museum die Bibliothek Sardanapals, Tausende von gebrannten Thonplatten mit fast mikroskopischer Schrift bedeckt; eine Literatur aus anderthalb Jahrtausenden aus allen Disciplinen des menschlichen Wissens — die in neuester Zeit in rascher Entwicklung fortschreitende Entzifferung der Keilschriftarten macht uns so eine bisher unbekannte Literatur eines Bekannten alten Culturvolkes, – aber auch eine höchst merkwürdige, diesem vorausgegangene Cultur eines bisher unbekannten Volkes zugänglich. Besonders sind die Werke Lenormant's, wie die Schrift Schrader's (3) welche für die medicinische Daemonologie, für die Geschichte der Zaubersprüche und Krankheitszauber, für die Namen von Krankheiten und Körpertheilen von mannigfachem Interesse.

Vom Anfange des 2. Jahrtausends vor Chr. Geb. ist die Geschichte der Euphratländer nun sicher gestellt, und die Berichte der Bibel über Assur und Babel auf merkwürdige Weise bestätigt.

Indische Medicin.

Roth, R., Indische Medicin. Des Württembergischen ärztlichen Vereins Correspondenz-Blatt 33, 34, 35. Stuttg. 44. Bd.

Griechische Medicin.

1) Wachsmuth, C., Die Stadt Athen im Alterthum. I. Band. Leipzig. 8. (Städtisches Leben in Haus und Forum, Heiligthümer und Festlichkeiten, öffentliche Anlagen, Wohnungen, Familie.) — 2) Holms, Geschichte Siciliens im Alterthume. 2 Bände. Leipzig. (Von 500 bis 264 v. Chr.) — 3) Curtius, Ephesos. Ein Vortrag im wissenschaftl. Vereine zu Berlin, gehalten den 7. Febr. 1874. Mit 2 Lithographien. Lex.-8. 39 SS. — 4) Silberschlag, Ueber die Sanitätspflege von Seite des Staates im klass. Alterthume. Jahresschrift für öffentliche Gesundheitspflege. VI. Jahrg 4. Heft. S. 561. — 5) Schmidt, Moritz, Die Inschrift von Idalion und das Kyprische Syllabar. 8 Jena. Eine epigraphiphische Studie. (Ein Arzt Onesilos, Mitte des 4. Jahrhunderts v. Chr.) VI u. 102 SS. — 6) Grassberger, Erziehung und Unterricht im class. Alterthume. (4. Bd.) — 7) *Koerte, Ueber Personificationen psychischer Affecte in der späteren Vasenmalerei. gr. 8. (Personification der Raserei als Lyssa, Mania, Oistros u. s. w.) — 8) Gasquet, J. R., Die Geisteskrankheiten auf dem Theater der Griechen. Journ. of med. sc. XIX. Jan. p. 532. XX. April. p. 44. Forts. (Vide Jahresbericht für 1873, S. 292.) — 9) Hercher, R., Epistolographi graeci recens. Paris 1873. (S. 289 ff. stehen die Hippokr. Briefe.) — 10) *Ihering, H. v., Ueber extreme Breite der Schädel. Mittheilungen aus dem Göttinger anthropolog. Vereine. Leipzig. 1. Heft. (Zu Hippokrates über die Nähte.) — 11) Schlottmann, Const., Das Vergängliche und Unvergängliche in der menschlichen Seele nach Aristoteles. Halle. gr. 8. 57 SS. — 12) *Schlüter, C. B., Aristoteles' Metaphysik, eine Tochter der Sankhya-Lehre des Kapila. Eine indisch-griechische Studie. gr. 8. 96 SS. Münster. — 13) *Kirchner, Oscar, De Theophrasti libris phytologicis. Particula prima. Diss. Vratislaviae. 8. 51 SS. — 14) *Derselbe, Die botanischen Schriften des Theophrast von Eresos. Vorarbeiten zu einer Untersuchung über Anlage, Glaubwürdigkeit und Quellen derselben. Jahrbücher f. class. Philologie von Fleckeisen. Supplementband. 3. Heft. S. 451—539. — 15) *Mordtmann, Ueber Tadmor (Palmyra) und seine antike Heilquelle. Augsb. allgem. Zeit. Beil. 19. Febr. No. 50—54. — 16) *Küppers, J., Der Apoxyomenos des Lysippos und die griech. Palaestra. Samml. gemeinverst. wissensch. Vorträge (Virchow und Holtzendorff). 191. Heft. 8. 56 SS. — 17) *Blümer, Dilettanten, Kunstliebhaber und Kenner im Alterthume. Virchow u. Holtzendorff, populär-wissensch. Vorträge 1873. Heft No. 176. — 18) *Lüders, Otto, Die Dionysischen Künstler. Nebst 2 Taff. und Anhang. Berlin, 1873. IV. 200. 8. (Vorzüglich über das Genossenschaftswesen in Griechenland überhaupt, Zahl, Zweck, Organisation der Vereine.) — Dazu: 19) Foucart, P., De collegiis scenicorum artificum apud Graecos. Lutetia Parisiorum 1873. 8 VII et 106 pp. (Ueber die Techniten-Collegien und ihren sacralen Charakter, Entstehung dieser Corporationen, Verhältniss zum Orakel von Delphi u. s. w.) —

20) Stephani, Rudolphi, Die Schlangenfütterung der orphischen Mysterien. Silberschale im Besitze des Grafen Stroganoff. St. Petersburg 1873. Fol. 24 SS. mit 3 Taff. (Die Schale diente bei der Fütterung.) — 21) *Mnemosyne. Collegerunt C. G. Cobet. 8. Nov. Ser. II. L. B.

Mit Freude begrüssen wir das Streben Oscar Kirchner's (13 und 14), den grossen Schüler des Aristoteles, dessen Bedeutung nach jeder Richtung, der ethischen, philosophischen und naturwissenschaftlichen, man erst in neuerer Zeit zu würdigen beginnt, — in seiner Stellung zu den Naturbeschreibern vor ihm und als selbständigen Forscher gründlich zu erörtern. Er hat uns bis jetzt mit einer Dissertation und einer vorbereitenden Abhandlung beschenkt.

Die sorgfältigen Erörterungen von Ernst Meyer in seinem Meisterwerke (Geschichte der Botanik) und von Brandis in der grossartigen Geschichte der griechisch-römischen Philosophie (4. Theil) über die Forscherreisen Theophrast's (gegen Sprengel, der ihn ausser seiner Vaterstadt kaum eine andere Provinz als Attica und Euboea kennen lässt) werden von Neuem geprüft. Die Dissertation (13) bespricht Cap. I. die Handschriften; Cap. II. die Vollständigkeit und die Echtheit des Werkes, die Frage, ob die Hist. plant. 10 oder 9 Bücher umfasste, und die Echtheit des 6. Buches de Causis pl.; — die Abhandlung (14) bespricht zuerst ausführlich die beiden ersten Capitel der Hist., welche wohl von keinem Erklärer genau verstanden wurden. Sodann werden die Länder besprochen, von welchen K. glaubt zeigen zu können, dass sie Theophrast bereist hat (S. 463): Aegypten, Arkadien, Boeotien, Euboea, Kreta, Macedonien und Thessalien. Wir können auf die wichtige Arbeit hier nicht weiter eingehen, sie ist bahnbrechend nach vielen Richtungen. Möchte der Verf. bald die Fortsetzung geben!

Römische und römisch-griechische Medicin.

1) Ein Capitel anthropologischer Archaeologie. Vortrag, gehalten 14. November 1873. Augsburger allgem. Zeitung, Beilage No. 45 bis 46 Schluss. (Besonders über Bronze-Nägel in römischen Gräbern als Symbole und Zaubermittel, wie über das Nägeleinschlagen bei Epidemien.) — 2) *Henzen, Acta fratrum arvalium, quae supersunt. Berolini. gr. 8. (Das Lied der Arvalbrüder ist das älteste Document der römischen Sprache. Diese uralte sacrale Institution steht in einem eigenthümlichen Verhältnisse zur Culturgeschichte Roms. Wir haben das Werk schon oben citirt.) — 3) *Bücher, Carl, M., Die Aufstände der unfreien Arbeiter 143—129 a. Chr. n. Frankfurt a. M. (Geistvolle, gelehrte und umfassende Darstellung der Sclavenaufstände zur Gracchenzeit.) — 4) *Boissier, G., Les femmes à Rome, leur éducation et leur rôle dans la société romaine. Revue de deux mondes. 1. décembre 1873. — 5) *Foehrenschwarz, Die Krankheit des römischen Ritters Pomponius Atticus bei Cornelius Nepos. Wiener allg. med. Zeit. No. 2. (Atticus, der Freund Cicero's, sei am Mastdarmkrebs gestorben.) — 6) *Petrequin, S. C., Nouvelles recherches historiques et critiques sur Pétrone, suivies d'études littéraires et bibliographiques sur le Satyricon. Paris et Lyon. 1869. 1. Vol. 8. 192 pp. (Besprechung des Werkes in der Gazette hébdom. No 5. 2. Serie. T. XI.) — 7) *Wiedermeister, Der Cäsaren-Wahnsinn der Julisch-Claudischen Imperatorenfamilie, geschildert in den Kaisern Tiberius, Caligula, Claudius, Nero. Hannover. gr. 8. XII. 306. — 8) *Mayhoff, Novae lucubrationes Plinianae. Sep.-Abdruck aus dem Progr. d. Vitzth. Gymnas. Dresden. Lipsiae. 8. 104 SS. (Die Lucubrationen (frühere 1865 erschienen) betreffen die Bücher 7 bis 15, also Anthropologisches, Zoologisches und Botanisches. Sie werden den 2. Band der Jan'schen Ausgabe bilden. Verf. glaubt die Schriften des Arztes Sextius Niger seien dem Pl. vorgelegen.) — 9) *Briau René, Archiatres. Gaz. hébdom. de Méd. II. Sect. XI. 50. (Aus dem Dictionnaire des antiquités Grecques et Romaines von Daremberg et Saglio.) Vergl. Jahresber. f. 1873, S. 291.) — 10) *Die Schleudergeschosse der altrömischen Krieger. Ausland No. 25. — 11) *Droysen, H., Das Militair-Medicinalwesen der römischen Kaiserzeit. Sep.-Abdruck aus Heft I. der deutschen militair-ärztl. Zeitschrift III. S. 38. (Nach den 2 Elementen der Krankenpflege bei der Truppe und der Einrichtung der Lazarethe der Land- und Schiffstruppen; am Ende die Liste der Namen der Aerzte und Inspectoren.) (Optiones valetud.) — 12) *Baumgart, H., Aelius Aristides als Repräsentant der sophistischen Rhetorik im 2. Jahrhunderte der Kaiserzeit. Leipzig. gr. 8. VIII. 240 SS. (Entgegen Welcker in der meisterhaften Abhandlung über den berühmten Kranken und seine heiligen Reden sieht B. in ihm den berechnenden Sophisten und Redekünstler, nicht den gläubigen, begeisterten, hypochondrischen Apostel des allmächtigen Asklepios, ihm sind die zur Schau getragene Orthodoxie, untermischt mit theosophischen und pantheistisch gefärbten Ideen, das Wesen der damaligen Sophistik.) — 13) *Muellerus, Iwanus, Galeni libellum qui inscribitur: *ὅτι ἄριστος ἰατρὸς καὶ φιλόσοφος*, recensuit et explanavit. Progr. Erl. 1873. 4. 28 SS. — 14) *Idem, Galeni libellum, qui inscribitur: *περὶ τῆς τάξεως τῶν ἰδίων βιβλίων*, recensuit et explanavit. 4. 27 SS. — 15) *Idem, Quaestiones criticae de Galeni libris: *Περὶ τῶν καθ᾽ Ἱπποκράτην καὶ Πλάτωνα δογμάτων*. Progr. Erl. 1871. 19 SS. 4. und 1872 specimen alterum. 4. 23 SS. — 16) *Idem, Claudii Galeni: De placitis Hippocratis et Platonis libri novem. Recensuit et explanavit. Vol. I. Prolegomena critica text. graec. adnotationem criticam versionemque continens. Lipsiae. gr. 8. V. III. 827 SS. — 17) Volkmann, In Sextum Empiricum. Jahresbericht für klass. Philologie. Ed. Flekeisen. 4. Heft. S. 831. — 18) *Christ, W., Ueber Flavius unter Diocletian. Zu: De ponderibus et mensuris (dem Priscian zugeschrieben). Rhein. Museum f. Philologie. XX. S. 70. — 19) Aelius Promotus. (Die Gazette hébdomadaire 1873, p. 340, gab den Inhalt des Dynameron des Ae. P., dessen medic. Abhandlung Daremberg zu Venedig entdeckt hatte, und wovon auch M. Ch. Emile Ruelle Auszüge nach Manuscripten des Escurial brachte. Es folgt hier eine französische Uebersetzung von Rhode's Artikel im Rhein. Museum. Band XXVIII. 1873. Vergl. Jahresber. f. 1873. S. 293.) — 20) Apici Coeli de re coquinaria libri decem. Novem codicum ope adjutus auxit, restituit Chr. Theoph. Schuch. 2. edit. Heidelberg. 8. 202 SS. (Wohl nur eine neue Titelausgabe der 1. von 1857.) — 21) *Sous Dr. G., Histoire de la Médecine à Bordeaux pendant les premiers siècles de l'ére chrétienne. Le Bordeaux médical No. 36. (6. Sept.), 37, 38. (Ueber Julius Ausonius, Siburius und besonders über Marcellus Empiricus.) — 22) Krakauer, G., Das Verpflegungswesen der Stadt Rom in der spät. Kaiserzeit. Leipzig. 8. 59 SS. — 23) Sathas Constantin, Bibliotheca graeca medii aevi. 4 Volum. bis jetzt erschienen. Der 4. Band enthält Michael Psellus. (Ein Jahrhundert der byzantin. Geschichte von 976—1077.)

Ein halbes Jahrhundert hindurch hielt das Studium der Hippokratischen Schriften die gelehrte medicinische

Welt in Bewegung. Mit den grossartigen Leistungen, welche von Littré einerseits, von Ermerins andererseits begrenzt worden, ist eine begreifliche Ruhe eingetreten; dafür scheint der andere Heros der alten Medicin an die Reihe zu kommen. Wenn Hippokrates der Wegweiser für die Bahn ist, so ist Galen der Markstein derselben für das Alterthum; über ihn hinaus ist es höchstens zu vereinzelten Andeutungen gekommen. Aber dieser Markstein steht an der Grenze zweier Weltepochen, und Anschauungen einer neuen Zeit kündigen sich hier unverkennbar an. Galen ist dadurch nach Aristoteles vielleicht die wichtigste Erscheinung auf dem Gebiete der Culturgeschichte des Alterthums. Wie diesem sind ihm fast alle Gebiete des menschlichen Wissens, von der Philosophie bis zur Grammatik vollständig geläufig, und wenn bei Aristoteles das medicinische Wissen gewissermassen den fernen Hintergrund bildet, aus dem die grossen philosophischen und naturhistorischen Forschungen hervortreten, so bilden diese bei Galen den Hintergrund seiner medicinischen Leistungen, nicht ohne manchmal sehr deutlich hervorzutreten.

Ref. hatte in den früheren Jahresberichten schon der neuen Galen betreffenden Schriften erwähnt. Der gelehrte Iwan Müller hat nun den Plan zu einer selbständigen neuen kritischen Bearbeitung der Galen'schen Werke gefasst und mit richtigem Instincte als grössere Leistung eines der merkwürdigsten daruner (16) in Angriff genommen.

Galen's Schrift über die Lehren des Hippokrates und Plato gehört in jenen oben bezeichneten Kreis. Voraus gingen in den Jahren 1871–72 zwei Dissertationen darüber (14–15). Der erste Theil des Werkes selbst, Prolegomena griechischen Text, lateinische Uebersetzung der 9 Bücher und kritische Noten enthaltend und nicht weniger als 1800 Correcturen des Kuehn'schen Textes zeugen von der Gewissenhaftigkeit der Arbeit.

Ref. hofft diese eingehender nach Erscheinen des 2. Theiles, welcher die Erörterungen über den Inhalt enthalten wird, zu besprechen. Das lange vernachlässigte Schriftchen Galen's: dass der beste Arzt auch Philosoph sei (13) und jenes von der Ordnung der eigenen Schriften (in welcher Reihe G. nämlich wünscht, dass sie von seinen Schülern gelesen werden) (14) erschienen in der Zwischenzeit. Die erste Schrift giebt den Text und eine Erörterung des Inhaltes, die zweite beides und zugleich eine lateinische Uebersetzung.

Orientalische Medicin.

1) Brandes, Abhandlung zur Geschichte des Orients. 8. — 2) Mehren, M. A. T., Cosmographie de Schems ed-Din Abou Abdallah Mohammed ed-Dimichqui, traduite de l'Arabe en Francais et accompagnée de notes par . . . (Dieses geographische Werk giebt im 2. Cap. die ausführlichste Abhandlung über Mineralien und Edelsteine, die wir bisher in der arabischen Literatur besitzen wahrscheinlich aus Teifaschi.) - 3) *Berthe-rand, E. L., Hygiène Musulmane. 2m. édit. Algérie. Paris. (Sep. Abdruck aus dem Journal le Mobacher. Eine für die algerische Bevölkerung bestimmte, populäre Abhandlung, welche 1851 zuerst publicirt wurde.) 8. 69 SS., arab. u. franz. — 4) *Leclerc, Lucien, Les origines de la médecine arabe. Gaz. méd. de Paris, No. 3, 15, 18, 32, 35. (Ende.) Fortsetz. der früheren Arbeit vide Jahresber. f. 1873 S 295. No. 3. Médecins d'Egypte et de Syrie 15, 18. Neuvième Siècle, des traductions en général et de la culture du Grec dans l'Asie centrale, Nr. 32, 35, Les traducteurs — 5) *Derselbe, Abulcasis, son oeuvre pour la première fois reconstituée. Gaz. hébd. No. 34, 36. (Schluss) -- 6) Derselbe, Abder-Rassag ed Djezairy kachef-er-Roumouz, Révélations des éuigmes, Traité de matière médicale, trad. et annoté par... Paris. 8. — 7) *Müller, A., Die griechischen Philosophen in der arabischen Ueberlieferung. Halle 1873. (Sep.-Abdruck aus der Festschrift des 50jährigen Doctor-Jubiläums v. Bernhardy. 8. 59 SS. Ist eine Uebersetzung der auf die griechische Philosophie bezüglichen Artikel in dem Fihrist. 2. Bd. Leipzig 1871, 72. Mit vielen eigenen Anmerkungen. — 8) *Schlimmer, Joh. L., Terminologie Medico-Pharmaceutique et Anthropologique, — Française-Persane avec traduction Anglaise et Allemande de termes Français, Indications des lieux de provenance des princpaux produits animaux et végétaux, détails nouveaux sur le gisement des plusieurs minérais importants, sur les principales eaux minerales; sur la thérapeutique indigène et sur les maladies endémiques et particulières les plus intéressantes des habitants de la Perse, par . . . Ancien Professeur de Médecine au Collège Polytecnique de Perse, Médecin principal et Colonel titulaire de l'armée persane, Médecin Sandair de Teheran, decoré de l'orde du Lion et du Soleil de Perse, commandeur de l'ordre Imperial de St. Stanislas. Teheran, fol. 4 Bl. u. 570 SS.

Le Clerc hat 1861 (Paris), die Chirurgie des Abulcasis (Abulkassem Chalaf ben Abbas Alzarahvi) in französischer Uebersetzung herausgegeben. Hier (5) finden wir aber eine vollständig neue, kritische Untersuchung über diese Chirurgie und über das Gesammtwerk A.'s, von deren Resultaten Le Clerc damals selbst nichts ahnte; die Chirurgie ist bekanntlich nur ein Theil des Gesammtwerkes el tesrif. Es sind neue wichtige Erörterungen über die Zeit von A.'s Leben, über die gleichzeitigen und späteren Aerzte der Araber, die ihn nennen (entgegen Freind's Behauptung) — über die Verbreitung seines grossen Werkes im Abendlande und dessen Benützung im Mittelalter. Dieses kannte es unter dem Titel Alsaharavius, daher es häufig heisst: „dicit Abulcasis in Azaravio". Dieses grosse Werk besteht aus 30 Abhandlungen. Selbst der Titel Tesrif wurde bisher nicht richtig verstanden (im Mittelalter Liber servitoris als Uebersetzung des hebräischen Titels). Aus den hebräischen Uebersetzungen gelang es Le Clerc den Inhalt des Gesammtwerks zu reconstruiren, dessen erstes Buch (Abhandlung) die Theorica ist, das zweite die Practica, das 30ste die Chirurgie. Das 28ste hiess Liber Servitoris — also Alles, was wir bisher haben, sind nur Fragmente des grossen Werkes.

Noch zu Schenck's Zeiten (16. Jahrh.) war der ganze Tesrif vorhanden, u. vielleicht existiren noch in England Exemplare. Die Bibliotheque Nationale besitzt in hebräischer Uebersetzung die Hälfte, und zwar 1. u. 2. und 18. bis 30. Buch; die Bodlejana in eben solcher das ganze Werk. Im British Museum befindet

sich wahrscheinlich das arabische Manuscript vollständig.

Die bisher unbekannte Stelle aus der Practica, die Le Clerc über Lithotripsie anführt, ist sehr merkwürdig.

Der Titel: Liber Servitoris kommt nicht dem Buche über die Zubereitung der Simplicia zu, sondern dem Buche von den zusammengesetzten Arzneimitteln, dem Antidotarium des Mittelalters. (Auch in Wien wurde nach jenem Werke gelesen. Ref.) Es ist voll der wichtigsten und bedeutendsten Angaben. Sein Verhältniss zu Ibn el Awwam (Liber agriculturae) ist merkwürdig; auch einige interessante, bis jetzt unbekannte Abbildungen finden sich darin.

Dr. Schlimmer (8) lebt seit vielen Jahren in Persien; der Sprache vollkommen mächtig, bietet er uns hier ein überreiches Lexicon der Mat. med. orient., der Producte der Krankheiten u. s. w. Persiens. Die französische Vorrede ist 2 Blatt stark, worauf eine Seite Abbreviaturen und Erklärungen. Dann kommt das Lexicon von Abandon bis Zygophyllum, zuletzt ein 33 Seiten starkes, vollständiges, persisches Sach- und Namenregister zur Auffindung im Werke. In Betreff der arabisch-persischen Benennungen der Arzneipflanzen ist Verfasser durchaus zuverlässig. Das Werk ist für das Studium der arabischen Aerzte von grosser Wichtigkeit, der Preis für ein orientalisches Druckwerk höchst mässig (15 Francs).

Das Mittelalter im Allgemeinen.

1) *Ebert, A., Allgemeine Geschichte der Literatur des Mittelalters im Abendlande. 1. Band. Geschichte der christl.-latein. Literatur von ihrem Anfange bis zum Zeitalter Karl's d. Gr. Leipzig. 8. XII. 644 SS. 1. Buch von Minutius Felix bis auf Constantius. 2. Buch. v. C. bis zum Tode des heil. Augustinus. 3. Bd. v. A'.s Tod bis Carl d. Gr. — 2) Bakmeister, Keltische Briefe, herausgegeben von O. Keller, Strassburg. 8. 134 SS. (Ueber Körper und Körpertheile u. s. w., Erläuterungen zu Dioskorides und Marcellus Burdigalensis.) — 3) Behrend, Lex Salica, herausgegeben von — nebst Capitularien zur Lex Salica, bearbeitet von Boretius. 8. — 4) *Les femmes anglaises au moyenâge. Gaz. de hopitaux. No. 131. Nach Chamber's Journal. — 5) *Stubbs W., The constitutional history of England, in its origin and development. Vol. 1. Oxford. — 6) *Wright Th., The homes of other days. A history of domestic manners and Sentiments in England from the earliest known period to modern times. London 1871. 8. — 7) *Wright Thomas, A history of the english culture from the earliest known period to modern times. New edition. London. 8. XV., 501 pp. — 8) *Gidel, Ch., Histoire de la littérature fransaise depuis son origine jusqu' à la renaissance. — 9) *Dantier, A., L'Italie, Etudes historiques. Venise, 2 Bde. I. Bd.: Die Invasion der Gothen, die Normannen, — Kampf zwischen Kaiser und Papstthum. II. Band: Die Medici, Savonarola, Borgia, Macchiavelli. (Vgl. dessen frühere Schrift über die italien. Benedictinerklöster.) — 10) Vinet, L'art et l'archéologie. Paris. — 11) Labarte, Jules, Histoire des arts industriels au moyen âge et à l'époque de la renaissance. (Das grosse Werk ist mit diesem 4. Bande beendigt. Die deutsche Literatur fehlt ganz.) Paris. — 12) Theophilus, Presbyter, Schedula diversarum artium, ed. A. Ilg. I. Bd. Wien 8. 400 SS. (Der 7. Band der Quellenschriften für Kunstgeschichte des Mittelalters und der Renaissance. Wir werden das sehr merkwürdige Werk, das schon Lessing's Aufmerksamkeit auf sich gezogen, nach dem Erscheinen des zweiten Bandes besprechen.) — 13) *Perger, W., Geschichte der deutschen Mystik im Mittelalter. I. Theil. Geschichte des d. Mittelalters bis zum Tode M. Ekhart's. Leipzig. 8. 488 SS. (Verf. beginnt mit den Schriften der A. Hildegardis und der Elisabeth von Schönau. St.'s: Scivias und Liber divinorum operum. seien verdächtig.) Die Physica wird als nicht in diesen Bereich gehörend, nicht besprochen. — Ueber die Unechtheit mancher Schriften der St. H. schon bei Choulant.) — 14) *Chéreau, A., Les origines de l'ancienne faculté de Médecine de Paris. L'union médical, 7. Decbr. 15. Dec, 22. Dec. Ende. (Die Dokumente beginnen mit 1213. Gelehrt wurde schon früher.) — 15) *Scherer, Wilhelm, Beiträge u. Zusätze zur Geschichte des geistigen Lebens in Deutschland u. Oesterreich. Berlin. 8. 430 SS. (S. 124ff. Das geistige Leben im Mittelalter in Oesterreich.) — 16) *Wattenbach, W., Deutschlands Geschichtsquellen im Mittelalter bis zur Mitte des 13. Jarhunderts. 3. umgearbeitete Aufl. Berlin, 2 Bde. (Dazu: Lorenz, O., Deutschlands Geschichtsquellen im Mittelalter, von der Mitte des 13 Jahrhunderts bis zum Ende des 14. (Im Anschluss an Wattenbach's Werk.) 1870. 8. 337 SS.)

Wenn uns durch Stubbs (5) zum ersten Male die Entwicklung der englischen Institutionen, von ihrer ersten Erwähnung bei Caesar bis zur Magna Charta in einer, von keinem früheren Geschichtsschreiber erreichten Vollständigkeit und einer meisterhaften Entwicklung ihres Verhältnisses zu den, das englische Volk zusammensetzenden Racenelementen gegeben wird, so haben wir in den Werken von Wright (6 und 7) unschätzbare Schilderungen dieses Volkslebens selbst. (7) ist die vermehrte Auflage von: The history of domestic manners etc. London 1862 (auch das Werk: Womankind in West-Europe from the earliest times to the 17th. century, London 1869 gehört hierher). Obiges Werk endet mit dem 15. Jahrhundert, schildert Schule, Haus, Küche u. s. w. Doch fehlt die Schilderung der englischen Geistlichkeit im Mittelalter, wozu so reiche Quellen bei Johann v. Salisbury, Matthaeus von Paris, Walther Mapes, in neuerer Zeit in Walter Scott's Werken so wie in Philipps Abt von Tottenham u. s. w. — (8) ist ebenfalls eine neue Auflage mit zahlreichen Holzschnitten nach ältern Bildern. Es beginnt mit der Anglo-sächsischen Periode Cap. IV., Nahrungsmittel und Küche, C. V. Garten und Blumen. — Normannenzeit: Cap. VII. Nahrung und Küche, Cap. IX. Hausschule — Englische Zeit, Nahrung und Küche abermals Cap. XVIII., Erziehung, Gelehrte, Cap. XIX. Englische Küche, Geschichte der Leckerei, Cap. XX., Mangel an Reinlichkeit, Cap. XXIII., Staat, Gesellschaft, Wissenschaften. Unterricht im Latein findet fast durchgängig Statt. Lateinische Versus memoriales. Cap. XXVI., Bäder, Behandlung der Kinder. Die Personen sitzen in Badewannen, Speisen und Getränke auf Tischchen vor sich (wie in den deutschen Holzschnitten des 15. und 16. Jahrh.); die Kinder werden gewickelt (was die Engländer jetzt verabscheuen).

Das zwölfte Jahrhundert.

*Wegele, Würzburg im 12. Jahrhundert. Zeitschr. für deutsche Culturgeschichte. Herausg. v. Müller. 2. Jahrgang.

Das dreizehnte und vierzehnte Jahrhundert.

1) *Zeller, J., Les Tribuns et les Revolutions en Italie: Arnauld de Brescia, Nicolas Rienzi, Michel Lando, Masaniello. Paris. 12to. IV. in 385 pp. (Ueber Procida p. 1—79, Z. sagt von diesem Arzte, er sei kein Tribun, sondern ein Staatsmann gewesen.) — 2) Ruteboeuf (wohl ein Nom de plume), 2. ed. Vol. I. (Bibl. elzevirienne). (Troubadour, Satyriker wichtig für die Sittengeschichte.)

Vom dreizehnten Jahrhundert bis auf die neueste Zeit.

*Blanck, A., Die mecklenburgischen Aerzte von der ältesten Zeit bis zur Gegenwart mit kurzen Angaben über ihr Leben und ihre Schriften, gr. 8. Schwerin XII. 255 SS. (Beginnt mit dem 13. Jahrh. Erster Magister ward Johannes phisicus als Clericus in einer Urkunde vom 20. Mai 1236. Die Titel Licentiatus in Medicinis erst seit 1406. 1420, also nach Stiftung der Universität von Rostock erscheint ein Doctor in Medicinis.)

Das vierzehnte Jahrhundert.

1) *Die Pluemen der Tugend von Hans Vintler, herausgegeben von T. v. Zingerle. Innsbruck, gr. 8. XXXIII, 403 SS. (Die Freiheit seiner Anschaungen (über Fiebervertreiben, Hexenfahrten u. s. w.) ist von hohem Interesse. Der Dichter führt uns den ganzen Volks- und Aberglauben jener Zeit vor, besonders vers. 7595—8497. Vergl. Gervinus, Geschichte der deutschen Dichtung, 1871, II. S. 614. (Wären die Ansichten des freidenkenden Tyroler Dichters, der die „fiori di virtù" in deutschen Versen (10,172) bearbeitete, verbreiteter gewesen, es würden weniger Menschen verbrannt und gefoltert worden sein. Ref.) — 2) *Geiger, Ludwig, Petrarca, Leipzig 8. (zur 5. Saecular-Feier).

Vom vierzehnten Jahrhunderte bis auf die neueste Zeit.

*Monteil, Alexis, La Médecine en France, Hommes et doctrines dépuis l'antiquité jusqu' à nos jours. Avec introductions, notes et supplement, par A. Le Pileur. Paris 12mo., 438 SS.

Die Werke von A. M. (geboren 1770) wurden noch vor 30 Jahren in den französischen Schulen als Prämien-Bücher vertheilt, besonders Industrie française et les gens de métiérs — Histoire agricole de la France etc. — (die einzelnen Theile seiner Histoire des Français des divers états) — sie werden in neuer Zeit neu aufgelegt, — so das vorliegende, welches Le Pileur mit einer historischen Einleitung von der ältesten Zeit angefangen (la Médicine en France avant le 14. Siècle) versehen hat. Mit diesem Jahrhunderte beginnt Monteil's Werk, u. endet mit dem 18. Es sind eigentlich „medicinische und kulturgeschichtliche Bilder aus fünf Jahrhunderten." Das Buch ist voll der interessantesten Notizen und Erzählungen. Das 19. Jahrhundert hat Le P. hinzugefügt, wie die Noten zum 18. Leider hat er dafür die zahlreichen Quellenangaben M.'s weggelassen. Auf dem Titelblatte ist der Siegelstein eines römischen Augenarztes abgebildet, der 1830 bei St. Evroult gefunden wurde. Sichel schreibt davon, hat ihn aber nicht gesehen.

Das vierzehnte und fünfzehnte Jahrhundert.

Schultze, Fritz, Georgios Gemistos Plethon. Jena. XII 320 SS. (1. Der Band der Geschichte der Philosophie der Renaissance.) Vergleiche dessen Dissert.: G. G. Pl. und seine reformatorischen Bestrebungen. Ein Beitrag zur Geschichte der Philosophie der früheren Renaissance. Jena 1871. — Ferner die Abhandlung von Giacomo Leopardi: Discorso in proposito di una orazione greca di Pletone.

Das fünfzehnte Jahrhundert.

1) Gruyer, G., Jérôme Savonarola et son temps, traduit de l'italien de Pasquale Villari. II. T. Paris. (IV.: Marsilius Ficinus und die platonische Akademie (p. 85 ff.), als Vorläufer der Philosophie des Giordano Bruno.) — 2) Reumont, A. v., Lorenzo de' Medici, il Magnifico. Leipzig 2 Bnde., I. Bnd. XXIII. 606 SS. (II. Bnd. XVIII. u. 604 SS.) — 3) *Cenni storici nell' Università di Torino. 1873. I. T. 4. — Dazu 4) *Müller, Herm., Johannes Hergott, Rector der Universität Turin, im J. 1454. Magazin f. d. Literatur des Auslandes Nr. 45, 1873, S. 664. — 5) Ziegler, Alex., Regiomontanus. (Joh. Müller von Königsberg in Franken.) Ein geistiger Vorläufer des Columbus. 8. Dresden. 103 SS. — 6) Varnhagen, F. A. de, Barâo de Porto Seguro. Ainda Amerigo Vespucci. Novos estudios e achegas especialmente em favor da interpretacao dada à sua primera viagem 1497—98 as costas do Yucatan e Golfo Mexicano. Fol. 8 SS. Wien 1874, Gerold, mit einer Tafel (Facsimile nach der Mappa mundi v. Ruysch.) (Ein Programm.)

Aus dem reichen Inhalte v. Reumont's (2) Lorenzo, der Prächtige, siehe Bezügliches: Das ganze 4. Buch (des 1. und 2. Bandes), welches die Ueberschrift trägt: „Die Medici im Verhältniss zur Literatur und Kunst" — 1. Band; 1. Abschnitt a) Anfänge des Humanismus, b) die Florentiner Humanisten, c) Platonismus, Marsilio Ficino's Jugend, d) Bibliothek und Buchhändler, e) Vulgaersprache; im 2. Theil Fortsetzung des 1. Abschnittes. a) Lorenzo als Dichter (die Falkenjagd), b) Marsilio Ficino, c) Luigi Pulci und Angelo Poliziano, d) Versammlungsort der Platonischen Akademie, e) Ermolao Barbaro und Pico von Mirandola, f) Universität Pisa. Bücherdruck. Exacte Wissenschaft. Paolo Toscanelli etc.

(Es ist das vollständigste Gemälde des XV. Jahrhunderts des Quatrocento, wie es die Italiener nennen. Höchst merkwürdig ist der Brief des 17jährigen Lorenzo an den Prinzen Friedrich von Neapel über die poetische Literatur Italiens. Ref.)

Das 15. und 16. Jahrhundert.

1) *Gregorovius, Ferdinand, Lucrezia Borgia nach Urkunden und Correspondenzen. 2 Bd. gr. 8. Stuttgart. (Mit der Schilderung der allgemeinen, künstlerischen und litterarischen Zustände Roms zu Ende des 15. Jahrhunderts. Ein merkwürdiger Brief Lucrezia's an Elisabeth Este mit zwei Falken „per Carlo mio Cameriere dilecto" steht bei Hammer-Durgstall, Falknerklee S. 80. Ref. — 2) *Grothe, H., Lionardo da Vinci als Ingenieur und Philosoph. Ein Beitrag zur Geschichte der Technik

und der med. Wissenschaften. Berlin. 4. Damit vergl.: Lionardo da Vinci in der „Italia“, herausgegeben von Hillebrand. Leipzig. S. 140. Notizen über L. d. V. nach einer neu aufgefundenen Vita. Ueber seine anatomischen Studien.

Das 16. Jahrhundert.

1) *Tollin, H., Des Arztes M. Serveto Lehrer in Lyon, Symphorien Champier. Virch. Archiv LXI. S. 377. 1874. — 2) *Ullersperger, Garcia da Orta, der Arzt und Louis de Camoens, der Dichter. Deutsche Klinik Nr. 50—51. (Nur 6 Exemplare des Originals os coloquios erhalten Folge des Schiffbruchs beim Transport. Ein früheres Werk über die Droguen des Orients ist ganz verloren. Er hat selbst die coloquios ins Lateinische übersetzt. Clusius änderte die dialogische Form, liess die Anwendung weg und setzte Noten hinzu. Die Vorrede zur ital. Uebersetzung von „Annibale Briganti Marrucino da civita di Chieti dottore e medico eccellentissimo“ ist vom 25. April 1575 datirt. Ref.) — 3) *Noel du Fail, Sieur de la Herrisage, Oeuvres facétieuses. Paris. (Bible elzévirienne.) — 4) *Loeher, Franz v., Geschichte des Kampfes um Paderborn, 1597—1004. Berlin. (Verein für deutsche Literatur.) XVI. 372 SS. 8. (Wichtig für die Sittengeschichte.) — 5) *Koerber, Geschichte der schlesischen Gesellschaft für vaterländ. Cultur. Festgruss an die 47. Naturforscher-Versammlung zu Breslau. Breslau. 8. 15. SS. — 6) *Hehle, Jacob Locher, Philomusus, Der schwäbische Humanist (1471—1528), eine cultur- u. literarhistorische Skizze, 2 Thl. — 7) *Feugère, G. Erasmus, Études sur la vie et ses ouvrages. Paris. gr. 8. — 8) Perschmann, Th., Johannes Clajus, der Aeltere, Leben und Wirken. Nordhausen. gr. 8. 56 SS. — 9) Pattison Mark, Casaubonus, Oxford. (Der grosse Philolog und Kritiker des ersten Jahrhunderts des Humanismus. Uebersetzer des Theophrast u. s. w.) — 10) Fiorentino, F., Bernardino Telesio ossia studi storici su l'idea della natura nel resorgimento italiano. 2 Vol. Firenze 1872—74. (Ein Buch über den Verfasser des epochemachenden Werkes „sulla natura delle cose“ muss die ganze Geisteskultur des 16. und 17. Jahrhunderts beleuchten. Das erste Buch bespricht die Cosentinische Akademie, das 2. die Philosophie des T. Das 3. die Idee der Natur v. Telesio. Giordano Bruno, Thomas Campanella, Galilei. 4 Documenti.) — 11) *Genaud, P., Levensschetz van Cornelis van Kiel (Kilianus). Antwerpen 8. 52. SS. (Der grosse Lexicograph und Corrector der Plantinischen Druckerei, Freund des Clusius.) — 12) *Horawitz, Ad., Caspar Bruschius. Ein Beitrag zur Geschichte des Humanismus und der Reformation. Handbuch v. Verein f. Geschichte d. Deutschen in Böhmen. Leipzig. VIII. 272 SS. 8. — 13) *Horawitz, Ad., Beatus Renanus. Wien. Sitzb. k. Akad. Bd. 70. S. 189. (1872.) Bd. 71. S. 643. Bd. 72. S. 323. (1873.) (Teubner stellt die Publication der unedirten Correspondenz dieses Freundes und Biographen von Erasmus in Aussicht.) — 14) *Busch, T. A., Jnventar einer Fugger'schen Hauseinrichtung. Zeitschrift d. hist. Vereins für Schwaben und Neuburg. (Verzeichniss des Besitzes der 3 in Padua studirenden Söhne. — Beat. Rhenanus beschreibt das Haus, den botanischen Garten u. s. w. Vergl. Gartenlaube Nr. 13. Bibliothek 15000 Stücke.) — 15) *Rittmann, Neuere Studien auf dem Gebiete der Geschichte der Medicin. Paracelsus. Wien. allg. Zeitung. Nr. 21, 23, 24, 26, 28, 29, 30, 31, 34, 35, 36. — 16) Aubert, Hermann, Shakespeare als Mediciner. Worte, in der Aula der Universität am 3. Febr. 1873 gesprochen und mit Anmerkungen versehen. Rostock. 1873. gr. 8. 31 SS. (Sh. als Rechtsgelehrter. (Lord Campbell 1859.) — Sh. als Buchdrucker. (Blades 1872.) — Sh. als Arzt. (Bucknill 1860.) vergl. Perger, A. v., die Flora Sh.'s. Wien 1870. — Sh. als strenggläubiger, echt christlicher Aesthetiker (Dr. Hager: Die Grösse Sh.'s. Vortrag. Freiburg im Br. 1873.) u. s. w. Ref.) — 17) *Schmidt, Adolph, Erwiederung auf Maurenbrecher's Besprechung meiner Arbeit über Don Carlos in Nr. 40 der Jenaer Lit. Zeitung. Beilage dieser Zeitung zu Nr. 51. vergl. Preus. Jahrb. Bd. 25. (1872.) Zur neuen abgekürzten Pariser Ausgabe von Gachard's Werk über D. C. von 1863. Bruxelles. 2 Bde. Krankheit — Operation und Verhältniss Vesal's zu den spanischen Aerzten u. s. w. (Guardia hat nachgewiesen, dass D. C. nicht trepanirt wurde, sondern die innere Lamelle intact blieb, vergleiche: Die Memoiren des Grafen de Melito. Stuttg. 1866. 2. Band. S. 272. Dem Grafen wurde der Sarg geöffnet, er fand den oberen Theil des Schädels durchsägt; ferner: Dr. Hefmann Friedberg, Ueber die Zurechnungsfähigkeit des Infanten D. C. Vortrag in der schles. Gesell. für vaterl. Cultur. 1871. Ref.) — 18) Maxwell, Stirling, Andreae Vesalii, Tabulae Anatomicae sex lithogr. (sind nur in 30 Exemplaren abgezogen.) Die sehr seltenen Originaltafeln sind (1538 fol.) zu Venedig erschienen. (Vergl. Choulant, Geschichte der anat. Abbildung. 1852.) — 19) *Virchow, R., Bartolommeo Eustachio. Virch. Arch. 60. Band. S 151. (Ueber die Entdeckungen und anat. Tafeln E.'s, zugleich Einladung zu Beiträgen für das in der Vaterstadt des grossen Anatomen zu errichtende Monument. (Einsendung an das Muncipio di Sanseverino-Marche. Commissione pel monumento.) „E., obgleich ein Gegner Vesal's, war ein Mann des Fortschritts und einer derjenigen, welche das unsterbliche Werk Morgagni's vorbereiten halfen.“)

Das 17. Jahrhundert.

1) *Marx, K. F. H., Zur Anerkennung des braven Arztes Dr. Daniel Ludwig, des Reformators der Pharmakologie und Pharmacie. Aus dem 20. Bande der Abhandlungen der k. Ges. d. Wiss. zu Göttingen. gr. 4. 32 SS. — 2) *Derselbe, Konrad Victor Schneider und die Katarrhe. Aus d. Abhandl. der Ges. d. Wiss. zu Göttingen. gr. 4. — 3) Guerike, Otto von, Bürgermeister der Stadt Magdeburg. Ein Lebensbild aus der deutschen Geschichte des 17. Jahrh. von Fr. W. Hoffmann, Verfasser der Geschichte der Stadt Magdeburg. (Besonders der Abschnitt des Buches: Otto v. Guerike als Physiker.) — 4) Aveling, Biographische Skizze über W. Harvey. Obstetr. Journal I. 1. April p. 23; Juni p. 181 - 7; October p. 449. — 5) West Charles, Ueber Harvey. British med. Journal, Juli 4. — 6) Czerny, A., Ein Tourist in Oesterreich während der Schwedenzeit. Aus den Papieren des P. Reginald Mohner, Benedictiner von St. Ulrich in Augsburg. Linz. gr. 8. (Einiges über Spitäler und Seuchen. Er trifft einmal vielhundert Bettler beisammen und zählt darunter 300 Blinde.)

Das 17. und 18. Jahrhundert.

*Papillon, Fernand, Leibnitz, Physiologiste, Naturaliste et Médecin. Gaz. hebdom. de Méd. No. 1, 3, 4 Schluss.

Das 18. Jahrhundert.

1) *Meyer, Max, Ritter v., Die Papstwahl Innocenz XIII. Wien. gr. 8. 115 SS. (Ueber Papst Clemens' XI. Behandlung und Tod, seinen Leibarzt Lancisi u. s. w.) — 2) Ravaissons, Archives de la Bastille, documents inédits, recueillis. 6 vol. Paris. (Documentenreihe aus der Zeit Ludwig XIV. Die Vergiftungsprocesse im 6. Theil. Die ganze junge Aristokratie ist darin verwickelt. Die Voisin als Hauptfigur. Madame de Montespan compromittirt.) — 3) Gottschall, Der neue Plutarch. Biographien hervorragender Charaktere, herausgegeben von —. I. Bd. Leipzig. No. 4 enthält:

Voltaire von Rosenkranz. — 4) Memoirs of Mrs. Barbauld, ed. by A Lat. le Bréton. London. (Ueber Darwin, den Grossvater.) — 5) *Bodemann, E., Julie von Bondeli und ihr Freundeskreis, Wieland, Rousseau, Zimmermann, Lavater, Leuchsenring, Usteri etc., nebst bisher ungedruckten Briefen der Bondeli an Zimmermann und Usteri. Hannover. 8. VIII, 373 SS. — 6) *Brück, A. T. (aus Osnabrück), Hogarth, Consultation of Physicians. Wiener med. Presse, XV. Jahrg. No 1. (Mit einer recht gelungenen Abbildung des satyrischen Bildes. Wir werden auf den geistvollen Ausleger bei Goethe's naturw. Correspondenz noch zu sprechen kommen.) — 7) Lonsdale, Henry, The Worthies of Cumberland. John Dalton. London. (Das Leben des grossen Chemikers.) — 8) *Béclard, J., Eloge de M. Louis. Gazette des hôpitaux. No. 33. — 9) *Eine wunderbare Erscheinung im Leipziger Rosenthal. Zum hundertjährigen Gedächtniss eines alten Schwindels. Gartenlaube No. 41. S. 662 ff. (Leben und Tod Schröpfer's.)

Diese Sammlung von Briefen (5) führt uns in den tonangebenden Kreis der 2. Hälfte des vorigen Jahrhunderts ein, in dem Fräulein Julie von Bondeli mitherrschte, „die alte und würdigste Freundin" des Magus im Norden (vgl. J. G. Hamman, herausg. v. Gildemeister II. Bd. S. 271). Eine Composition von Weib, Genie und Philosoph nannte sie Wieland, der in seinem für die B. verhängnissvoll gewordenen Verhältnisse zu ihr, vielmehr von dem ersteren als von den zwei anderen zu haben schien. Für uns besonders wichtig ist der bis jetzt unbekannte Briefwechsel mit Zimmermann, dem berühmten Arzt und grossen Hypochonder. Der Brief, in welchem die B. ihm das Studium der Mathematik als das beste Mittel gegen Hypochondrie verordnet, ist merkwürdig, auch wenn er von einer Frau stammt, welche wie diese mit 20 Jahren „die Morgenstunden damit zubrachte, über Zeit, Raum und Entelechie nachzudenken."

Das 18. und 19. Jahrhundert.

1) *De Candolle, Alphonse, histoire des Sciences et de Savants dépuis deux siècles, suivie d'autres études sur des sujets scientifiques, en particulier sur la sélection dans l'espèce humaine. Gent 1873. VII. gr. 8. 482 SS. (Geschichte der Pariser Academie und ihrer Wechselwirkung mit der Berliner und Wiener.) — 2) The Life of John Warren M. D. Surgeon-General during the War of Revolution. By Edward Warren M. D. Boston. (Die Biographie des Vaters vom Sohne. J. Warren erlebte noch den zweiten Krieg und den Friedensschluss von 1815.) — 3) *Johann Benjamin Erhard (Autobiographie des berühmten Arztes und Philosophen). In: Varnhagen v. Ense, ausgew. Schriften. 15. u. 16. Band. Zweite Abtheilung der biographischen Denkmale. 9. u. 10. Band. Leipzig. XIII. u. 312 SS. V u. 238 SS. 3. verm. Aufl. (Wiederabdruck des selten gewordenen Buches) — 4) Dureau, A., Zur Geschichte der Akad. der Medicin zu Paris. Gaz. méd. de Paris. No. 48 u. 49.

Das 19. Jahrhundert.

1) *Suringar, P. H., Byzonderheden betreffende het leven van D. G. C. B. Suringar. Nederl Tyd. vor Geneesk. Afd. VI. p. 67 ff. — 2)*Goethe, Naturwissenschaftliche Correspond., herausg. v. F. Th. Bratranek. 1 Bd. LXXXIX. 400 SS. II. 424 SS. — 3) *Varnhagen von Ense, Aus dem Nachlass. Briefe von der Universität in die Heimath. Leipzig. (Universitätsleben und literar. Zustände im Anfange des 19. Jahrhunderts in Briefen des jung verstorbenen Arztes Adolf Müller an seinen Vater geschildert.) — 4) Onimus, Ueber das Leben und die Arbeiten von Charles Legros. Journal de l'Anatomie et de la Physiologie. X. 2. p. 113. Mars et Avril. — 5) Lasègue, Ch., Ueber Cruveilhier, sein wissenschaftliches Leben und seine Werke. Archive générale. 6. Ser. XXIII. p 594. Mai. — 6) Granville, A. B., Autobiography of —, ed. with a brief account of the last years of his Life, by Paulina B. Granville. 2 vol. London. — 7) Spach, Ludwig, Moderne Culturzustände im Elsass. Strassburg. 3. Band. (Der letzte Aufsatz: David Richard und das Irrenhaus zu Stephansfeld (bei Strassburg). Richard, Arzt und Director daselbst seit 1840, führt Feldarbeit bei den Irren ein u. s. w.) — 8) Steiner, Franz, Aus den Erinnerungen meiner Wanderzeit. Wiener med. Wochenschr. No. 20, 27. — 9) Matthew, Arnold, Higher schools and Universities in Germany. London. — 10) *Virchow, R., Schottische Ansprüche. Virch. Arch. 59. Bd. 3. Heft. S. 305ff. — 11) *John Stuart Mill Auguste Comte u. der Positivismus. Aus dem Englischen übersetzt von Elise Gomperz. (9. Band von J. S. Mill's gesammelten Werken.) Autor. Uebers. unter Red. von Prof. Dr. Th. Gomperz. Leipzig. S. 1—141. — 12) *Ullersperger, Ein Blick auf die Medicin in Spanien. 6. Artikel. (Die neue Zeit mit einem Rückblick auf die Vergangenheit, zur Würdigung gegen ungerechtes Urtheil.) Virch. Arch. Bd. 60. S. 506 ff. — 13) *Bock, C. E., Mein Lebensbild (bis 1854). Gartenlaube No. 30. — 14) *Felix v. Niemeyer, von Dr. Fr. Keppler. Gartenlaube No. 32. — 15) Beneke, Justus Liebig, Verdienste um Förderung der praktischen Medicin. Gedächtnissrede. Cassel. 8. 24 SS. (Ueber die zahlreichen Entdeckungen und neuen theoretischen Gesichtspunkte, die L. der practischen Medicin brachte, und welche noch jetzt nicht verwerthet sind.) — 16) *Reitlinger, E., Freie Blicke. (Pop.-wissenschaftl. Aufsätze. Allgem. Verein für deutsche Literatur. Berlin. 8. XII, 346 SS. Unter Anderem über Copernicus, Kepler, Galilei, Arago, A. v. Humboldt, Rokitansky.) — 17) *Zur Erinnerung an die Feier des 70. Geburtstages von Prof. C. Rokitansky, am 19. Februar 1874. Wien. Lex.-8. 33 SS. (Abdruck aus dem 26. Bd. v. Wurzbach's biogr. Lexicon.) — 18) *Heschl, K., Rokitansky und die Grundlage der wissenschaftlichen Medicin. Wiener med. Wochenschr. XXIV. No. 7. S. 135. — 19) *v. Düring's Album, von Paul Niemeyer. Berlin. Programm zur Jubiläumsfeier des gen. Hamburger Arztes. — 20) *Tyndall, John, Fragmente aus den Naturwissenschaften. Mit Vorwort und Zusätzen von Helmholtz. Braunschweig. gr. 8. XXI, 598 SS. (Mit wichtigen Beiträgen zum Leben Faraday's und zu R. Meyer von Heilbronn, dem Entdecker des Gesetzes der Erhaltung der Kraft. Jener der grösste verstorbene Experimentator, dieser der grösste lebende Denker der Physik Ref.)

Gerard Conrad Bernard Suringar (1) war zu Lingen am 8. April 1802 geboren. Mit grösstem Eifer und Erfolg verlegte er sich auf das Studium der classischen Sprachen, trieb dann vorzüglich unter Sandifort Anatomie und Physiologie, hörte Clinicum bei Kraus, „der mehr Phantasie als Besonnenheit hatte und mehr Narcotica verwandte als nothwendig war." 1824 promovirte S., ging nach Paris; hier frequentirte er besonders Dupuytren und Lisfranc, kehrte nach Leiden zurück und las hier Anatomie, Chirurgie, Physiologie, comparative Anatomie, medicinische Encyclopädie und Methodologie, hielt Klinik im Spital von St. Peter und las noch

Therapia generalis und Pharmacologie. Diese allseitige Unermüdlichkeit erstreckte sich auch auf die schriftstellerische Thätigkeit. Zu Ende der Abhandlung werden 44 Nummern aufgezählt. Darunter sind folgende, sich auf die Geschichte der medicinischen Facultät von Leiden beziehende:

In obitu Jacobi Cornelii Broers. L. B. 1847, 8⁰. – Memoria Gerardi Sandifort, defuncti die XI mo. Maji 1848 L. B. Amsterd. 1848. 8. — Die ersten Lehrer der Heilkunde an der Hochschule zu Leiden. Historische Beiträge; in: Nederlandsche Tijdschr. vor Geneeskunde 1860 S. 641—655. – Der medicinische Unterricht zu Leiden, in dem Beginn im 17. Jahrh. Ibidem 1861, S. 641—648. – Ueber den Beginn der vorbereitenden und Hilfswissenschaften der medicin. Studien an der Hochschule zu Leiden während des ersten halben Jahrhunderts ihres Bestehens, vorzüglich über den Anfang und die ersten Schicksale des botanischen Unterrichtes. Ibid. 1861, S. 121–138. – Die früheste Geschichte des anatomischen Unterrichtes zu Leiden. Ibid. 1861, S. 383–394. – Entstehung des klinischen Unterrichtes unter Heurnius und Schrevelius. 1637. Zustand der übrigen Fächer um die Mitte des 17. Jahrhunderts. Ibid. 1862, S. 515—532. — Der medicinische Unterricht von Albert Kijper und Johannes Antonida van der Linden. Die anatomische Schule von Horne. Ibid. 1863, S. 193–206. – Die chemiatrische Schule von Sylvius. Die Verdienste dieses Lehrers als Anatom und sein practisch-medicinischer Unterricht im academ. Siechenhause zu Leiden (1658–1672). Ibid. 1863, S. 497–510. – Einfluss der Cartesianischen Philosophie auf den naturhistorischen und medicinischen Unterricht an der Leidener Hochschule. Ibid. 1863, S. 497–510. — Die medicinische Facultät zu Leiden, Ende des 17. und Anfangs des 18. Jahrhunderts, Lucas Schacht und seine Amtsgenossen. Anatomischer Unterricht von Drelincourt, Nuck und Bidloo. Ibid. 1864, S. 561–586. – Die Leiden'schen Hochschullehrer in den Naturwissenschaften, besonders in der Botanik und Chemie nach dem Tode von Sylvius und vor Boerhave's Ernennung zum Professor der Chemie. (1672–1718). Ibid. 1865, 2. Afd. S. 275–306. — Die medicinische Facultät zu Leiden im Beginne des 18. Jahrh. Boerhave und seine Amtsgenossen. Ibid. 1866, 2. Afd., S. 1—39. — Der theoretisch-medicinische Unterricht Boerhave's. Die klinischen Vorlesungen B.'s und seines Amtsgenossen Hermann Oosterdyk Schacht. Ibid. 1866, 2. Afd., S. 199–225. – Verfall des klinischen Unterrichtes nach Boerhave's Tod. — Adrian van Royen als Lehrer der Botanik und Medicin. Würdigung des dynamischen Elementes in der Lehre von Gaubius und Friedrich Winter. Peter van Musschenbroek als Lehrer der Physik. Ibid. 1866, 2. Afd., S. 256—283. — Die Schule des Bernhard Siegfried Albinus. Ibid. 1867, 2. Afd., S. 1–21. — Die Anschaffung einer Sammlung naturhistorischer Gegenstände für den academ. Unterricht um die Mitte des 18. Jahrhunderts. Erster abgesonderter Vortrag über Naturlehre durch den Hochschullehrer Allamand und über Zoologie durch Le Francy van Berkhey. Ibid. 1867, 2. Afd., S. 265–284. – Die Repräsentirung der pathologischen Anatomie durch Gualtherus van Doeveren und Eduard Sandifort. Ihre Amtsgenossen Friedrich Bernhard Albinus und David van Royen. Ibid. 1868, 2. Afd., S. 1—24. — Herstellung des klinischen Unterrichtes im Jahre 1787. Ankauf eines dafür bestimmten besonderen Gebäudes. Die practischen Vorlesungen von Osterdyk und Paradys neben der medicinischen Klinik und der geburtshülfliche, practische Unterricht von Meinard Simon du Pui. Der theoretische Unterricht der drei genannten Lehrer. Ibid. 1869, 2. Afd., S. 121–156. — Der Unterricht in den Naturwissenschaften an der Leidener Hochschule während des dreissigjährigen Zeitraumes von 1785–1815. Ibid. 1870, 2. Afd, S. 1—75.

Es ist wohl seit langem kein Werk erschienen mit einer solchen Fülle von bisher wenig oder ganz unbekannten Daten für die Entwicklungsgeschichte aller naturwissenschaftlichen Disciplinen unseres Jahrhunderts, von der Mineralogie und Meteorologie bis zur Physiologie, als das von Bratranek (2) herausgegeb. Kaum ein Name fehlt aus dem Kreise der damals berühmten oder bald berühmt gewordenen Forscher, die alle von Goethe angeregt oder ihn anregend sich zeigen. Johannes Müller führt sich (I. 393) als Unbekannter „dem neuen Bunde“ angehörend ein. Auch der kleine Briefwechsel mit Purkinje ist merkwürdig genug.

Die geistvolle und gelehrte Einleitung schildert Goethe's Bedeutung als Naturforscher. Ref. verweist auf seine Darstellung der Wichtigkeit dieser Correspondenz in Behm's geograph. Jahrbuch (V. Band, Gotha 1874, S. 367). Es sei hier gestattet, zwei Männer dieses Kreises, von denen der gelehrte Herausgeber keine biographischen Daten angibt, wie dies bei allen übrigen meist sehr eingehend der Fall ist, zu besprechen, da der Zufall es wollte, dass Ref. mit dem Einen in langjährige freundschaftliche Berührung kam, der Andere, jetzt noch in hohem Alter als praktischer Arzt und geistvoller medicinischer Schriftsteller thätig, in diesen Jahresber. von ihm öfters genannt wurde. Blumenbach führt I. S. 59 „den vielgebildeten Goetheverehrer, seinen werthen Hausfreund“, einen jungen Engländer Namens Banfield bei Goethe brieflich ein. Später viele Jahre in Wien lebend, schuf B. hier sich ein freundliches Heim; geistig wie körperlich eine liebenswürdige Persönlichkeit; ging er trotz des Ballastes einer vielseitigen Gelehrsamkeit leichten Schrittes durch die Welt, eine heitere Elasticität auch bei manchmal schwerem Drucke bewahrend. In englische Dienste getreten, machte die Cholera im Krimkriege seinem Leben im kräftigsten Mannesalter, fern von den Seinen, ein Ende. Seine gelehrte Dissertation: De montium apud antiquissimas gentes cultu. Viennae 1834, seine englischen Werke: The organisation of

industry (Vorlesungen gehalten zu Cambridge 1848) 2 ed. London und The beauties of the Poets of great Britans 2 Vol., Braunschweig, Vieweg: zeugen von seinem Geiste und seiner vielseitigen Gelehrsamkeit. – Mit zwei originellen Abhandlungen führt sich in einem Briefe an Goethe (I. S. 70 ff.) Dr. A. Th. Brück aus Osnabrück im Jahre 1825 ein. 1) Ueber Eindruck und Ausdruck des Menschenauges;– 2) über einen Aufsatz von Cadet de Vaux: De l'atmosphère de la femme et de sa puissance. – Br. ist der greise, noch rastlos thätige Arzt und Schriftsteller, der seit 1829 stets im Sommer in Driburg ist, der Uebersetzer von Bacon's Organon, Leipzig 1830, Verfasser der balneologischen Aphorismen, 2. ed. Osnabrück 1872, dessen Priorität in Bezug auf Vertige stomacale, Agoraphobie und Schreibekrampf Ref. in diesen Jahresberichten besprochen hat. Das Verständniss für Physiognomik und Kunst, das uns aus den Goethebriefen entgegentritt, bewährt sich jetzt wieder in dem oben angeführten Aufsatze über Hogarth.

Wie Dr. Br. dem Referenten mittheilte, reiste er, bald nach Absendung seines Briefes an Goethe, nach St. Petersburg berufen, durch Weimar, konnte aber Goethe, der krank war, nicht sehen. Die Reise litt kein Verweilen und es ergab sich keine weitere Anknüpfung.

Eine scharfe und wohlverdiente Zurechtweisung Hugh Bennet's durch Virchow (10), wegen des Prioritätsstreites über Leukaemie, so wie Aufdeckung der Umtriebe Lonsdale's, des Biographen John Goodsir's und dessen Bruder Rev. Jos. Goodsir in Verbindung mit Robin. — Verf. hat Goodsir's Verdienste nirgends verschwiegen, er hat seiner überall erwähnt, wo es sich gebührt. Auch Küss ist als ein Vorläufer der Zellentheorie, nicht als Begründer zu nennen. Der Gedanke von dem selbständigen Leben der Zelle gebührt Schwann. So werden Robin's Verdächtigungen gehörig abgefertigt (die ähnlichen Chauvin's sind schon in diesen Jahresbüchern für 1871 S. 254 besprochen worden). Die Zurechtweisung des Theologen Goodsir, hinter dem wohl Robin steht, ist mit geistvoller Ironie so milde ausgefallen, wie das Verfahren des Dieners Gottes — hätte sein sollen. Der Artikel ist ausserdem von hoher Wichtigkeit für die innere, wir möchten sagen, für die Seelengeschichte der Cellularpathologie.

Die Comte'sche Philosophie ist für die Entwicklungsgeschichte der Medicin vor Allem durch Littré so wichtig geworden, dass wir auf dieses Meisterstück Mill'scher Darstellung (11), welches die Uebersetzung so vortrefflich wiedergiebt, aufmerksam machen müssen. Wir nehmen hier Anlass, auf diese vorzügliche Uebersetzung der Werke Mill's, welche bis zum 12. Bande gediehen ist, hinzuweisen. Wer weiss nicht, dass Liebig einst die erste deutsche Uebersetzung von Mill's Logik als eine Errungenschaft für die Entwicklung der Naturwissenschaften begrüsste, dass Helmholtz seine empiristische Theorie der sinnlichen Wahrnehmung hauptsächlich auf die logischen Ansichten Mill's gründete. Die deductive und inductive Logik, v. Prof. G. selbst übersetzt, und mit wichtigen Anmerkungen versehen, bildet den 2. bis 4. Band des gesammten Werkes.

Geschichte der Naturwissenschaft.

Cohn, F., Die Entwicklung der Naturwissenschaft in den letzten 25 Jahren. Vortrag (zur Feier der schles. Gesch f. vaterl. Kultur im Jahre 1871). Breslau 1872. 2. Aufl. 36 SS.

Geschichte der Physik.

Schweigger, J. S. C. ist der Entdecker des Elektro-Magnetismus, während Dr. Hans Christ. Oersted irrthümlich dafür angesehen wird. Berlin. 8. 16 SS.

Geschichte der Klimatologie.

*Richter, H. E., Bericht über med. Meteorologie und Klimatologie. Schmidt Jahrb., Heft 7. Schluss No. 10. Bd. 164.

Geschichte der Botanik.

1) Koerber, G. W., Zur Abwehr der Schwendener-Bornet'schen Flechtentheorie. 8. 30 SS. Breslau. — 2) *Cohn, Ferd., Botanische Probleme. Deutsche Rundschau, herausgegeben von Rodenberg. I. Bd. I. Heft. (Kurze geistvolle Uebersicht der wichtigsten Momente der Gesch. der Botanik von Theophrast bis auf unsere Zeit.) — 3) *Kerner, A., Die botanischen Gärten, ihre Aufgabe in der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. Innsbruck. 8. 42 SS.

Kerner hat die Gabe des Humors (vgl. Gute und schlechte Arten 1866) wie den Spürsinn des echten Naturforschers (vergl. Die Schutzmittel des Pollens gegen die Nachtheile vorzeitiger Dislocation u. s. w. 1873). Dass er an ganz specielle Vorwürfe die weitgreifendsten Erörterungen zu knüpfen weiss, sehen wir hier (3), die Geschichte der Botanik zieht mit der Geschichte der botanischen Gärten vorüber, wir sehen die höchsten Aufgaben dieser Wissenschaft als Forderungen, die an solche Institute zu stellen sind. Er hat dies praktisch bewährt als Schöpfer des botanischen Alpengartens, der 1869 den Naturforschern ein Gegenstand hohen Interesses war.

Geschichte der Chemie.

1) *Kopp, H., v., Die Entwickelung der Chemie in der neueren Zeit. (Der 10. Band der Geschichte der Wissenschaft in Deutschland) a. u. d. T., Die Entwicklung der Chemie. München 1873. 8. XXII. u. 854 (Schluss.) — Der Abschnitt von S. 607–854 erschien später (1874). — 1. Abschnitt: Kurze Uebersicht der Entwickelung der Chemie vom Alterthum bis vor Ende des 17. Jahrhunderts. S. 1—33. 2. Abschn. beginnt mit Boyle und geht bis Lavoisier. — 2) *Erlenmeyer, Ueber den Einfluss des Frhr. v. Liebig auf die Entwicklung der reinen Chemie. München. Vorl. d. Akad. — 3) Pettenkofer, M. v., J. Frh. v. Liebig, Zum Gedächtniss. Rede. Geh. 28. März. München. — 4) Vogel, D., J. Frhr. v. Liebig, als Begründer der Agricultur-Chemie. 4. — 5) *Reden und Abhandlungen von Justus von Liebig. Leipzig u. Heidelb. Herausg. vom Sohne Dr. G. v. Liebig u. M. Carriere, von welchem auch das Vorwort. — (Mit der Schrift über den Zustand der Chemie in Oesterreich 1838 beginnend und chronologisch geordnet, darunter die gesammten Reden und Aufsätze

über Bacon, die ihrer Zeit so viel Aufsehen machten.)

Geschichte der Materia medica, Pharmacie, Genussmittel.

1) Pharmakographia. A history of the principal drugs of vegetable origin met with in Great Britain and British India; by A. Flükiger et Dr. Hanbury. London XX. 74. 8. (Aehnlich der Hist. nat. des drogues simples v. Guibourt u. Planchon; nicht so vollständig, aber kritischer und für Historiker wichtig.) — 2) *Frederking, Carl, Grundzüge der Geschichte der Pharmacie und derjen. Zweige der Naturwissenschaften, auf welchen sie basirt. Göttingen. 8. 320 SS. — 1. Abth.: Ein Auszug aus dem bekannten, unkritischen Werke von Philippe, mit überflüssigen Zusätzen in der 2. Abth. — 3) *Schroff, Carl jun., Beiträge zur Kenntniss der Antiarinwirkung auf die Kreislauforgane. Sep.-Abdruck aus den med. Jahrbüchern. 3. Heft. 8. 25 SS. — 4) *Schroff, sen., Zur Berichtigung der irrthümlichen Angaben im Jahresbericht für Pharmakologie und Toxikologie für 1873 und Jahresbericht über den Fortschritt der Pharmakognosie, dass bei den Versuchen mit Hyoscyamus u. Hyoscyamin Convulsionen vorkamen. Zeitschr. des allg. Oesterr. Apotheker-Vereins. No. 32. — 5) *Hamm, W., Das Weinbuch. 2. gänzlich umgearb. und bedeutend vermehrte Aufl. mit 40 Abbildungen. XXVIII. 589 SS. — (Das ebenso gelehrte, wie unterhaltende Werk hat in beiden Hinsichten noch gewonnen.)

Geschichte der Balneologie und der Kurorte.

1) *Flechsig, R., Bericht über die neueren Leistungen auf dem Gebiete der Balneologie. Schmidt's Jahrb. Bd. 162 (No. 4.) S. 84 ff. — 2) Löw, C., Anton, Kurzgefasste, aber vollsändige Chronik der weltberühmten Cur- und Badestadt Karlsbad seit deren Entstehung bis auf unsere Tage Aus Urkunden und verlässl. Quellen geschöft. Carlsbad. 8. 300 SS. — 3) Husemann, A., Der Kurort St. Moriz Zürich. 6. Abschn. Geschichte der Quelle (seit Paracelsus). — 4) *Vater, Ritter v. Artens, Die allgemeine Elektrisation und centrale Galvanisation (Geschichte). Wien. allg. med. Zeit. No. 21 ff. — 5) Erismann, Adolf, Johann Sigismund Hahn und das kalte Wasser im Jahre 1743. 8. Aarau 1873. 28 SS. — 6) *Czörnig, Freiherr v., Oesterreichs Nizza. Die Stadt Görz zunächst als klim. Kurort. Topogr. historisch. statist. Wien 8. IV. 142 SS. m. 1 Plan.

Geschichte der Anatomie und der Entwickelungslehre.

1) His, W., Ueber die Entdeckung des Lymphsystems (Univers. Programm). Leipzig. 4. 19 SS. — 2) Mordtmann, Ueber zusammengewachsene Zwillinge. Gaz. méd. d'Orient. (Ueber Zwillinge in Konstantinopel um 744 p. Chr. n. u. ein ähnlicher Fall um 963 p. Chr. in Aleppo. Aus Sojati's Geschichte der Khalifen.) — 3) *Mayrhofer, Carl, Ueber die Entstehung des Geschlechtes beim Menschen. Sep. Abdruck der W. med. Presse. 8. 56 SS.

Geschichte der Physiologie.

1) *Bezold, W. v., Die Farbenlehre in Hinblick auf Kunst und Kunstgewerbe. M. 63 Z. u. 9 Tfln. XX. 296 SS. — 2) *Nussbaumer, F. A., Ton und Farbe. Wissenschaftliche Mittheilungen aus dem akad. Vereine der Naturhistoriker in Wien. Red. v. Nussbaumer. Wien. 2. Heft. S. 3 ff. S. 21. Geschichte der Farbenscala und des Farbenclaviers (seit Newton.) — 3) Neubauer, Liebig in seiner Bedeutung für die physiologische Chemie. Tageblatt der 46. Versammlung der Naturforscher u. Aerzte in Wiesbaden. 1873. — 4) Bischoff, v., Ueber den Einfluss des Frhr. v. Liebig auf die Entwicklung der Physiologie. Denksch. München.

Geschichte der Diagnostik.

1) *Niemeyer, Paul, Physikalische Diagnostik, einschliesslich der physikal. und hygien. Untersuchung. Mit 87 Zeichn. Erlangen. 8. XII. in 332 SS. (Reich an historischen Notizen.) — 2) *Proksch, Ueber Endoskopie und Urethroskopie. Separatabdruck aus No. 18 u. 19 d. med. chir. Centralbl. 8. 10 SS. Vergleiche: — 3) *Stein, Ueber Urethroskopie. Tagblatt (Sect. f. Chirurgie) der Naturforscher Versammlung zu Wiesbaden 1873 und Berliner med. Wochenschrift. 19. Januar. — 4) *Rosenthal, M., Untersuchungen und Beobachtungen über das Absterben der Muskeln und den Scheintod. Sep.-Abdr. aus den Wien. med. Jahrbüchern. 1872. IV. Heft. (S. 6 ff., die Geschichte der Anwendung der Elektricität zur Erkennung des Scheintodes vor und nach der Entdeckung der Galvanisirung seit dem Jahre 1781.)

Geschichte der Chirurgie.

1) Haeser, Nachträgl. Bemerkungen (Zur Bündth-Ertz'nei.) Sitzungsber. d. bayr. Akad. München S. 231. — 2) *Boeckel, Eug., Un Fragment de l'histoire chirurgicale avec une planche lithogr. Gaz méd. de Strasbourg, No. 2. — 3) Boeckel, J., Examen critique des doctrines de la Trépanation dans les plaies de tête. gr. 8. VI. u. 70 p. avec 4 grav., Strasbourg. Treuttel. — 5) Kuhn, La Clinique chirurgicale de Dupuytren. Documents inédits pour servir à l'histoire de cette clinique pendant les années 1827—28, 29 et 30. — Gaz. méd de Paris No. 2. Schluss. Fortsetzung 4 in No. 48 u. 52, 1873 — vide Jahresbericht für 1873 S. 304. — 5) Koch, W., Historisches über die Behandlung der Lungencavernen. Berliner klin. Wochenschrift. 20. April (nach der Hipp. Paracenthese erst seit Schenk (16. Jahrh.) Versuche durch äussere Mittel die Oeffnung nach aussen einzuleiten, seit E. Barry 1726 wieder die Incision.) — 6) Rochard, J., Ueber franz. Chirurgen der Gegenwart (Malgaigne, Nélaton, Denonvilley). L'Union, 120. — 7) Corradi, Alfonso, Dell' antica autoplastica italiana. Memoria letta nell' aduranza del 2 Luglio. 4. 43 SS. (Sep. A.) von p. 35 angef. Documenti. — 8) *Hoffmann, Jos., Die Transfusion des Blutes, eine historisch kritische Skizze. Wiener med. Presse Nr. 32.

Boeckel (2) behandelt vorwaltend die Fabrikanten von chirurgischen Instrumenten zu Strassburg seit dem Ende des 17. Jahrhunderts. Dazu die Abbildung einer Adresstafel des ersten von ihnen mit der Aufschrift: Henri Conrad M. Coutelie (maitre Coutelier) fait toutes Sortes d' instruments de Chirurgie 1698 mit Abbildungen von Instrumenten, darunter, wie B. sagt, das merkwürdigste der grosse Dilatateur mit Schraube und drei Armen, ähnlich dem Dilatateur anal de Weiss (de Londres) „il servait sans donte à elargir des plaies fistuleuses peut-être aussi de speculum.“ Das erstere sicher nicht; aber wohl sicher das zweite — ähnliche Instrumente gab es schon ein Jahrhundert früher, auffallend ähnlich der in Pompeji gefundenen Dioptra magna der Alten zur Inspection der Vagina, welche Weiss eben nachahmte.

Corradi's kleine Schrift (7) ist ein kleines Meisterstück, mit der Gründlichkeit eines Deutschen

und mit dem Feuer des Italieners geschrieben. Die Entwicklung und die Geschichte der Rhinoplastik, die hohe Bedeutung Tagliocozzi's und die Zurückweisung der gegen ihn gerichteten Angriffe sind trefflich durchgeführt, interessant ist die Rettung des so vielfach geschmähten Fioravanti.

Geschichte der Kriegsmedicin.

1) *Froelich, H, Zur Bücherkunde der militär. med. Wissenschaft. Berlin gr. 8., 56 SS. — 2) *Derselbe, Ueber eine, die Kriegschirurgie des Mittelalters betreffende Entdeckung. Deutsche mil. ärztl Zeitschr. 3. Jahrgang. Heft 11, 1874 S. 583 ff. (V. weist nach, was bis jetzt übersehen worden, dass in der Bündth-Ertznei Pfolsprundt's von Behandlung der Schusswunden durch Feuergewehr die Rede sei, also vor 1460.) — 3) *Derselbe, Geschichtliches der Militär-Medicinal-Verfassung. Viertesjahrsschrift für gerichtliche Medicin. N. F. XXI S. 81. — 4) Smart, Will., Bemerkungen über den ärztlichen Dienst im Heere und in der Seemacht Englands von Heinrich VIII. bis zur Restauration. Brit. med. Journ., Februar 7, 14, 21, 28. — 5) Mac Cormac, Will., Souvenirs d'un chirurgien d'ambulance (Sedan, Balon, Bazailles u. And. p. Morache.) Paris 1872. — 6) *Morache, G., Traite d'Hygiène militaire avec 175 figures. Paris gr. 8. X. in 1040 pp. (§ 1. Die französ. Armee vom 6. Jahrh. bis auf Louvois. — § 2. (p. 5) von Louvois bis zur Revolution u. s. w. p. 433 Geschichte der Lager seit der röm. Zeit.) — 7) *Billroth, Th., Historisch kritisch. Studie über den Transport der im Felde Verwundeten und Kranken auf Eisenbahnen. Wien gr. 8. mit 1 Tfl. IV. à 203 SS. (auch als 1. Theil von: Billroth und Mundy, Ueber den Transport der im Felde Verwundeten und Kranken.) — 8) Waltz, Erlebnisse eines Feldarztes der badischen Division im Kriege 1870—71. Heidelb. 8. 1873. — 9) Grimm, Reiseeindrücke eines russ. Militär-Arztes während der Expedit. in Khiwa. Russische Revue, 3. Jahrgang 2. Heft. — 10) *The Medical and Surgical history of the war of the rebellion 1861—65. Prepared in accordance with acts of congress under the de direction of Surgeon General Joseph N. Barnes U. S. A. 4. Washington 1870 bis 71. 6 Vol. — 11) Fröhlich, H., Aufzähl. der bisher erschienen selbstständigen militairärztlichen Schriften. Deutsche milit.-ärztl. Zeitschrift. 6. Heft. 1873. — 12) Derselbe, Die liter. Anfänge der milit.-medic. Einzeldisciplin. D. Militairarzt. (Beil. d. med. Wochenschr.) Wien 1873. No. 3. — 13) Derselbe, Hieron. Braunschweig am Ende des 15. Jahrh., über Schusswunden. D. Militairarzt. No. 15. 1873. (Vgl. Choulant graphisch. Incunabeln. S. 75. Ref.)

Es sind von diesem Prachtwerke, welches 6 Bände stark ist, nur die zwei ersten im Jahresbericht für 1873 S. 304 angezeigt worden. Sie gehören wie der oben besprochene Catalog zu den von der nordamerik. Regierung an Universitäten und Anstalten vertheilten. In Bezug auf die früher genannten Theile möchten wir hinzusetzen. Vol. I. (die medicinische Kriegsgeschichte) zerfällt in 2 Abtheil. Einleitung XLVII. SS. Herausgeber Woodward, dann a. Geschichte der weissen Truppen, b. Geschichte der farbigen Truppen. 726 SS. Ein Anhang enthält die von den Militärstationen eingesendeten Berichte u. noch verschiedene Documente 365 SS. Vol. II. CLV u. 650 SS. (chirurgische Kriegsgeschichte) herausgegeben von G. Otis behandelt die Kopf- und Brustverletzungen. Prachtvolle Abbildungen, colorirt, photographirt, Holzschnitte etc. In der Einleitung die Aufzählung der in den Schlachten oder später getödteten Aerzte (eine gewaltige Zahl) und die noch viel grössere von Verwundeten – zuletzt ein Register XIV SS. – Hierzu kommen noch, wie erwähnt, 4 Bände unter dem Titel Circulars zur Vertheilung an die Militärärzte. Circular I. (4to. 1868 XXXIX. und 156 SS.) vom 10. Juni 1866 datirt: Report on epidemic Cholera and Yellow fever in the army during the Year 1867. – Circ. II. (4. 1869. 141 SS.) vom 2. Jaen. 1869. A report on Excisions of the head of the femur for gunshot injury. – Circ. III. ed. Otis mit Abbildungen (4to. 1871. 296 SS.): A report of surgical cases treated in the army from 1865 to 1871. – Circ. IV. (4to. 1870. XXXIII. und 482 SS.): A report on Barraks and Hospitals with descriptions of military Posts. — Es ist nichts ähnliches früher erschienen, weder solchen Characters, noch solcher Ausdehnung. Die Berichte über die englische Armee im Krimkriege und die Berichte des Dr. Chenu über denselben Krieg sind bis dahin die einzigen nationalen Publicationen über Militärmedicin und Chirurgie.

Geschichte der Geburtshülfe.

1) *Wells, Spencer, Die Krankheiten des Eierstocks, übersetzt von P. Grenser. Leipzig gr. 8 XII. 350 SS. (Pag. 217—37. Geschichte von den Griechen bis auf die neueste Zeit, eingehend und genau.) — 2) Gorham, John, Zur frühesten Geschichte der Ovariotomie. The Lancet I. 13. März. — 3) Jackson, John D., Zur Geschichte der Ovariotomie. Brit. med. Journal, April 4, p. 467. — 4) Mattei, A., Notice historique sur la faculté de Médecine à Strasbourg, considérée surtout au point de vue de l'obstétrique. Paris 1872 8 22 pp (Vom 16. Jahrh. bis auf die neue Zeit.) (Die frühere Zeit weist durchgängig deutsche Namen auf. Die berühmten Lehrer sind Deutsche. Die 92 Dissertationen (v. 1711—1789) geben nur deutsche Namen, die von 1802 bis 1834 fast durchaus Franzosen.) — 5) *Corradi, Alf., Dell' ostetricia in Italia dalla metà dello scorso secolo fino al presente. Commentario in risposta al programma di concorso della Società med. chirurgica di Bologna, per l'anno 1871, e premiato dalla società medesima. P. I. Bologna 4. 378 pp. — 6) Müller, L., Zur Geschichte der Placenta praevia. Deutsche Zeit. f. prakt. M. 21—25. — 7) Senogowitz, S., Zur Geschichte der Synchondrotomie. Berlin. klin. Wochenschrift XI. 19. — 8) Séan, J. de et Urdy, L., Hysterotomie. De l'ablation partielle ou totale de l'uterus par la Gastrotomie. Paris 1873 gr. 8. VI. 228 pp. (S. 1 einige histor. Notizen.)

Das Werk Corradi's (5) ist auf 4 bis 5 Bände berechnet. Die Geschichte und Literatur der Geburtshülfe in Italien von der Mitte des 18. Jahrhunderts bis Ende und die Geburtshülfe in Italien als Wissenschaft und Kunst im 19. Jahrhundert, in welcher Weise hat die unglaubliche Arbeitskraft C.'s dieses Programm gelöst! Schon seine Geschichte der Epidemien in Italien, wovon der 4. (letzte) Band nächstens erscheinen soll, wie seine Geschichte der Chirurgie in Italien vom Ende des vorigen Jahrhundert bis auf die neueste Zeit die Bewunderung erregen. Es wird uns nicht nur die Geschichte der Schulen und Ansichten (die Wissenschaft), sondern auch die der Kunst (Ausübung) in der voll-

ständigsten Literatur u. in Form einer Statistik aller Fälle (mit Aetiologie, Verlauf, Ausgang u. s. w.) in tabellarischer Gestalt gegeben. Eine Geschichte der Wissenschaft u. zugleich eine Statistik ihrer Casuistik innerhalb eines Jahrhunderts. Die Einleitung bespricht die 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts, die zweite a. die Schulen von Turin, Bologna, Padua und Venedig, – Mailand mit Pavia – Florenz, Modena, Rom, Neapel; b. die Literatur dieser Zeit. – Die Geschichte des 19. Jahrhunderts beginnt (S. 51) I. mit der Geschichte der geburtshülfl. Institute und des Unterrichts; dazu eine Tabelle über diese Anstalten, ihre Gründer, Leiter und die Literatur darüber; II. die Literatur nach den einzelnen Gegenständen in 4 Abtheilungen a. Conception u. Schwangerschaft, b. Geburt, c. Puerperium, d. Behandlung der Neugebornen. – Dieser Band umfasst die 2 ersten Abtheilungen. Wir können auf die erschöpfende Darstellung, die stets mit Hinweisung auf die gleichzeitige Literatur anderer Länder verbunden ist (deren Sprachen alle dem Verf. geläufig sind) nur hinweisen. Bei jedem Kapitel sind tabellararische Zusammenstellungen, z. B. die über extrauterine Schwangerschaft (p. 251) auf 23 Tafeln, im Ganzen 80 Fälle bei 75 genannten Autoren, (da 2 anonym und auf Manzoni 4 Fälle kommen).

Geschichte der Augenheilkunde.

1) Schrön, H., Die Schieloperation vor ihrer Erfindung durch Dieffenbach, eine histor. Studie. Gräfe's Archiv XX. I. S. 151. — 2) *Mathias, Organ für Taubstumme und Blinde Nr. 1 et 2. (Gegen Schott, dass Welf VI. in Memmingen nicht das erste Blindeninstitut errichtet hat. Vide Jahresbericht f. 1873, S. 305.) — 3) *Illing, Beitrag zur Casuistik der Transplantationen im Gebiete des Auges. Wiener allgem. med. Zeitung No. 32. Wien gr. 8., 18 SS. (Geschichte der Transplantat. in Bezug auf Ophthalm. seit Lawson.) — 4) Hock, Fall von Cysticercus cellulosae unter der Bindehaut des Augapfels. Mittheil. des ärztl. Vereins in Wien. Bd. III. No. 6. (Geschichtliches über diese Fälle seit 1866.)

Geschichte der Syphilis und der Hautkrankheiten.

1) Lancereaux, E., Ueber die geograph. Verbreitung der Syphilis. Gaz. de Paris, 44. — 2) *Syphilis. Zur Geschichte derselben. Deutsche Klinik, 49, 51. 1873. — 3) Zeissl, Therapie der Syphilis. I. Historische Skizze der Entwicklung der verschiedenen antisyphilitischen Behandlungsmethoden. Aus der unter der Presse befindlichen 3. Auflage des Lehrbuches der ven. Krankheiten. Allgem. Wiener med. Zeitung No. 33. — 4) *Proksch, J. K., Antimercurialismus in der Syphilis-Therapie, literarhistorisch betrachtet. Erlangen VI. 189 SS. — 5) *Hermann, Josef, Ueber die Wirkung des Quecksilbers auf den menschl. Organism. I. 108 SS. Teschen 1873 4.; mit 4 chromolithischen Tafeln. (Ungewöhnliche Prachtstücke. Der Text das Gewöhnliche.) — 6) Wortabet, John, Ueber die Aleppo-Krankheit. (Furunkel mit ringförm. Psoriasis.) Med. Times and Gaz. Jan. No. 24.

Geschichte der inneren Krankheiten.

1) *Aufrecht, E., Zur Lehre von der Tuberculose. Fortsetzung des früheren Berichtes über Literatur und Geschichte dieser Lehre bis auf die neueste Zeit (incl. seiner eigenen Ansicht). Schmidt's Jahrb. 6. Heft, S. 297 ff. — 2) Biermann, A., Hochgebirge und Lungenschwindsucht. Ein Beitrag zur Klimatologie. Leipzig gr. 8. VII. 142 SS. — 3) Knauthe, Theodor H., Ueber Lungenemphysem (auch die histor. Darstellung der Theorien enthaltend). Schmidt's Jahrb. Heft 8, S. 169 ff. — 4) *Berger, Oscar, Zur Pathogenese der Hemicranie. Virch.'s Arch. 59. Bd. S. 315 ff. (Geschichte ihrer Theorie seit 1860 und Rückblicke.) — 5) Meissner, H., Beiträge zur Lehre von dem Krebs. Nach den neueren Untersuchungen und Beobachtungen. Fortsetz. des früheren Berichtes bis auf die neueste Zeit. Schmidt's Jahrb. S. 57 ff. 1. Heft.

Geschichte der Psychologie, Psychiatrie und der Geisteskrankheiten.

1) *Darwin, Charles, Der Ausdruck der Gemüthsbewegungen bei den Menschen und Thieren. The expression of the emotions in man and animals. London 1872. Aus dem Engl. Stuttgart 1872. gr. 8. VIII. 384 SS. In der Einleitung nur Literatur und Geschichte. (Es ist wenig übergangen von Neueren, u. A.: Das Werk von Agnese Schebest. Redeu. Geberde. Lpz. 1861, vgl. meine Abhandlung in Behm's geograph. Jahrb. V. Bd. Gotha. S 369.) — 2) *Emmert, E., Gesichtswahrnehmungen und Sinnestäuschungen. Pop.-wissensch. Vortrag. Bern. 55 SS. — 3) Bain, Geist und Körper. Die Theorien über ihr gegenseitiges Verhältniss. Internation. Bibl. 3. Band. Leipzig. — 4) Rapp, Ludwig, Die Hexenprocesse und ihre Gegner aus Tyrol. (Von Henricus Institoris angefangen, der in Tyrol als Hexenrichter angestellt war, bis auf die neueste Zeit.) — 5) *Vergleiche den Hexenprocess im Jahre 1836. „Ein finsterer Winkel im deutschen Reiche", Gartenlaube No. 12, und ebenfalls nach authentischen Acten, Gartenlaube No. 51 und 52: „Ein Häkerlingsschneider als Apostel". — 6) *Kummer, Carl Ferdinand, Die Jungfrau von Orleans, in der Dichtung. (Shakespeare, Voltaire, Schiller.) Wien, gr. 8. II. 41 SS. (Geistvolle Darstellung der verschiedenen nationalen Gesichtspunkte in der Behandlung der drei Dichter.) — 7) *Schoen, Bruno P., Dr. M. Luther aus dem Standpunkte der Psychiatrie beurtheilt. Wien. 8. — 8) Hawkes, T., J. J. Rousseau, eine psychologische Studie. Journ. of ment. S. XX. p. 60. — 9) Kramer, Der Heilmagnetismus, seine Theorie und Praxis. 2. vermehrte Auflage. Landshut. 86 SS. 16. (Geschichte des Heilmagnetismus und die Hexenverfolgung — gegen Nothnagel's Vortrag über Wundercuren, worin der Heilmagnetismus eine Täuschung genannt wird. — 10) Meyer, O., Ueber magische Med. Med. Centralzeitung. 30. Jahrg. S. 65. — 11) *Lunier, L. M., Inspecteur général de service des aliénés et du service sanitaire des prisons en France. De l'influence des grandes commotions politiques et sociales sur le développement des maladies mentales. Mouvements de l'aliénation mentale en France pendant les années 1869 à 1873. Paris. 8. III. 291 pp. (L. hatte in seiner amtlichen Stellung Gelegenheit, sich die statistischen Daten und die wichtigeren Fälle von den Irrenärzten zu verschaffen. 386 Fälle sind geschildert.) — 12) *Virchow, R., Das Wunder. Tageblatt der 47. Vers. der Naturf. u. A. zu Breslau. — 13) *Wallace, A. R., Die wissenschaftliche Ansicht des Uebernatürlichen. Deutsch v. Nittig. Leipzig. 8. (Der berühmte Naturforscher ist — Spiritist.) — Vergl. 14) Lommatsch, Schleiermacher's Lehre vom Wunder und vom Uebernatürlichen. Berlin 1872.

Geschichte der allgemeinen Pathologie.

1) *Meissner, H., Beiträge zur Helminthologie und Parasitenlehre nach neueren Mittheilungen. Schmidt's

Jahrb. No. 11. S. 185. 164. Band. — 2) *Kaposi, M., Ueber den gegenwärtigen Stand der Lehre von den ätiolog. Beziehungen kleinster Organismen (Micrococcus) zu den Infectionskrankheiten. Vortrag geh. im ärztl. Vereine in Wien, 22. April 1874. (Sep.-Abdruck aus der Vierteljahrsschr. für Dermatologie und Syphilis. Wien. 8. 33 SS.) — 3) Tyndall, Fragmente (oben) S. 344. Die Keimtheorie der ansteckenden Krankheiten. — 4) *Cohn, F., Unsichtbare Feinde in der Luft. Tagbl. d. 47. Vers. d. d. Naturf. u. Aerzte zu Breslau. Breslau. VIII. 280. 4. — 5) Fox, Ozone and antozone, their history and Nature. London 1873. — 6) *Billroth, Th., Untersuchungen über die Vegetationsformen der Coccobacteria septica und den Antheil, welchen sie an der Entstehung und Verbreitung der accidentellen Wundkrankheiten haben. Versuch einer wissenschaftlichen Kritik der verschiedenen Methoden antiseptischer Wundbehandlung. Mit 5 Kupfertafeln und Holzschnitten. Berlin. Fol. XIV. 444 SS.

Geschichte der Seuchen.

1) *Schleich, M., Beiträge zur Münchener Sanitäts-Chronik. Augsb. Allg. Zeit. Beilage I. No. 62., II. No. 64. (Aus der Seuchengeschichte des Alterthums und des 30jährigen Krieges.) — 2) *Janofsky, Victor, Ueber Epidemien im Mittelalter mit Rücksicht auf ihr Herrschen in Böhmen. Böhm. Correspondenzblatt II. 10. S. 16. — 3) Cheveau, A., Les ordonnances faites et publieés à son de trompe par les carrefours de cette ville de Paris pour éviter le danger de peste 1531, précédées d'une étude sur les epidemies parisiennes. 148 p. K. 8. Paris. — 4) Lawson, Robert, Ueber die Epidemien zu Ende der 60. Jahre und Anfangs der 70. Jahre des 19. Jahrhunderts. Transact. of Epidem. society III. 2. p. 310. — 5) *Facen Jacopo, La peste à Sorriva. Stralcio del medico distrettuale, dedicato al prof. Alfonso Corradi. Gaz. ital. Lombardi No. 44, 46 Schluss. — 6) Tholozan, J. D., Ueber die Entwickelung der Pest in Gebirgsgegenden und auf Hochebenen in Europa, Asien und Afrika. (Epidem. Soc.) British med. Journal, Dec. 20. No. 726. 1873. — 7) Derselbe, Ueber die Bubonenpest in Mesopotamien. Gaz. de Paris. No. 11. p. 139. — 8) Marroin, Situation sanitère de l'Orient. Gaz. méd. de l'Orient. Ueber die Pest in der Türkei. Vergl. Allgem. Zeit. Beilage. 7. Novbr. — 9) *Gietl, Fr. v., Gedrängte Uebersicht meiner Beobachtungen über die Cholera vom Jahre 1831 bis 1873. München VI. u. 56 SS. (Gedrängte Zusammenstellung seiner Arbeiten seit 1831.) — 10) Geissler, A., Bericht über den Typhus (Fortsetzung der Uebersicht liter. und histor. v. Bd. 156. seit den drei letzten Jahren. Schmidt Jahrb. S. 185. 2. Heft. — 11) Koerber, J. M., Der Typhus abdominalis auf der Abtheil. des Prof. v. Lindwurm im allgem. Krankenhaus zu München von 1870—73 incl. gr. 8. 36 SS. München. — 12) *Boeck, Caesar, Brevig. Beretning om Typhus exanthem. paa Sarpsborg i Aarene 1871 og 72 tilligemed en kort oversigt over denne Sygdoms optraeden i Norge i de senere Aar. Sep.-Abdruck 8° N. M. f. Lägevid. IV. B., 5. Heft. 44 SS. mit Tabellen. — 13) *Seitz, Fr., Die Krankheiten, besonders das typhöse Fieber zu München während d. Jahres 1872. Bayer. ärztl Int. Blatt, XX. 51, 52, 1873. — 14) *Robinski, Severin, Das Gesetz der Entstehung und Verbreitung der contag. Krankheiten u. dereu Bekämpfung. Berlin, gr. 8. 3. Aufl. S. 94. ff. (Geschichtliches über den exanthem. Typhus.) — 15) Ferrini Giovanni, Ueber die Diphtherie zu Tunis im Jahre 1872 u. 73. Lo sperimentale XXXIV. 7. p. 11. — 16) Ramos, Ueber das Gelbfieber in Brasilien. Gaz. des Hôp. No 84. p. 666. No. 87. p. 691. — 17) Pissin, Die beste Methode der Schutzpockenimpfung, gekrönte Preisschrift. Berlin. gr. 8. IV. 179. — 18) Ullersperger, J. B., Nosologischer Standpunkt des Beri-Beri als Krankheit und Epidemie. Monatsschrift für med. Statist. No. 2.

Dr. Boeck (12) hat die Güte gehabt, Refer. eine deutsche Uebersetzung des schwedischen Berichtes dieser interessanten Flecktyphus-Epidemie von 1871—72 zu Sarpsborg zukommen zu lassen, wir geben den Auszug hier. Die Einschleppung war trotz häufiger Nachforschungen nicht nachweisbar. Es wurden 118 Individuen der ärmsten Klasse, welche in 27 Wohnungen zerstreut waren, befallen. Die Epidemie dauerte vom März 1871 bis zum April 1872. Der letzte Patient wurde am 13. April 1872 in das Lazareth gebracht. Von besser situirten Personen erkrankte nur der Arzt und ein Pharmaceut, welcher auch mehr als andere der Infection ausgesetzt war. Eine arme, dem Proletariate angehörige Familie brachte durch ihre zahlreichen Verbindungen in der Stadt die Krankheit in 9 verschiedene Häuser, worauf die Epidemie im December 1871 und im Jänner 72 stärker um sich griff. Die im letzteren Monate eingetretene, bedeutende Abnahme ist den energischen Massnahmen der städt. Sanitäts-Commission zuzuschreiben.

Erwähnenswerth ist, dass in den Jahren 1842—43 in Christiania der T. exanthematicus neben dem übrigens weit häufigeren Abdom.-Typhus vorkam. Zur Annahme eines gleichzeitigen Vorkommens in anderen Gegenden Norwegens wurde kein Anhaltspunkt gefunden. Nach fast spurlosem Verschwundensein durch mehr als 20 J. trat er wieder 1865 sowohl in der Hauptstadt Norwegens, als auch im äussersten Norden und in den nordöstlichen Grenzdistrikten auf. Im Jahre 1868 scheinen diese Epidemien culminirt zu haben (im östlichen Bezirke Vads allein wurden im genannten Jahre 326 Fälle behandelt), worauf die Epidemie abgenommen hat, aber noch im Jahre 1871 nicht verschwunden war und wahrscheinlich heute die Krankheit sporadisch noch vorhanden ist.

Aus dem Auftreten, der Verbreitung und aus einzelnen nachweisbaren Fällen von Einschleppung ist der Schluss zu ziehen, dass das Wiederauftreten des exanthematischen Typhus dem Import aus Schweden zuzuschreiben sei, wo seit 1863 in den drei nördlichsten Lans die Erkrankungsziffern von 33, 17, 141 im Jahre 1868 in Westerbottens Laen allein auf 3322 gestiegen war, während die in Norwegen vorkommenden Epidemien sonst nur in ganz kleinen Herden vorgekommen sind, bei welchen der Import nur zum Theile nachweisbar gewesen. — Noch enthält die Arbeit Differential-Diagnostik des Typhus exanthematicus und abdominalis, einige Krankengeschichten und Temperaturcurven.

Geschichte der Thierarzneikunde.

*Falke, E., Bericht über die neueren Leistungen auf dem Gebiete der Thierarzeneikunde. (Fortsetzung.) Schmidt's Jahrb. 152. Bd. 161. Bd. Heft 2.

Geschichte der Krankenpflege.

1) *Wernher, A., Die Armen- und Krankenpflege der geistlichen Ritterorden in früherer Zeit. Virchow's u. Holtzend.'s Samml. popul.-wissensch. Vorträge. Heft 213. — 2) Maxime du Camp. Paris, ses organes, ses fonctions et sa vie. Tome 4. 8. Paris. (Behandelt die Armuth, die öffentliche Hülfe, die Spitäler, die Findelkinder, die Armenversorgungshäuser, Bicêtre und Salpetrière, die Irren. Die Aufsätze standen schon in der Revue de deux mondes und sind in den früheren Berichten erwähnt worden.) — 3) Geschichte des Hospitium Sancta Sanctorum zu Rom v. Mons. Ant. Altieri. (Enrico Narducci intorno alla vita ed agli scritti di M. A. Altieri Roma.) — 4) Casati, L'ospedale dei porci. Archivio storico lombardo. Im fascicolo I. angekündigt. — 5) Ackermann, Adolf, Literarischer Wegweiser für die öffentliche Gesundheitspflege und das Wohl des Menschen. Enthaltend die Schriften und Journal-Artikel der letzten 20 Jahre. (1854—74.) München. gr. 8. 33 SS. — 6) Finkelnburg, Die öffentliche Gesundheitspflege Englands, nach ihrer geschichtlichen Entwicklung und gegenwärtigen Organisation. Bonn. gr. 8. VII. 221 SS. — 7) Sonderegger, D., Vorposten der Gesundheitspflege im Kampfe um das Dasein der Einzelnen und ganzer Völker. Berlin. — 8) *Silberschlag, Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. VI. Heft 4. S. 561. — 9) *Rittmann, Geschichtlicher Beitrag zur internationalen Sanitäts-Conferenz in Wien. Allgem Wiener med. Zeit No. 31, 32, 33 Schluss. — 10) *Brunetti, Lodovico, Die Verbrennung der Leichen. Mit 2 lithographirten Tafeln. Padua 1873.

Geschichte der Statistik.

1) Valerius, A., Mortalitäts-Statistik der Stadt Arlon vom 1. Januar 1855 bis 1. December 1873. Journal de Bruxelles LVIII. p. 469. Mai. — 2) Hirschfeld, G. v., Geschichte der Statistik der Fruchtbarkeit, Sterblichkeit und allgemeinen Entwicklung der im Rheinlande und Westphalen, sowie in den zum Niederrhein gehörigen Städte- und Land-Bürgermeistereien seit 1816 (und resp. 1771). Correspondenzbl. des niederrhein. Vereines für öffentl. Gesundheitspflege. III. 3 und 4. — 3) Kjerulf, T., Beiträge zur med. Statistik Norwegens während der Jahre 1866 bis 1870. Monatsbl. f. med. Statistik 10, 11. — 4) Froelich, H., Statistische Rückblicke auf das sanitäre Verhalten des XII. (k. sächs.) Armee-Corps im J. 1873. — 5) Quetelet, Lambert Adolf Jaques, Nekrolog, feierliche Sitzung der Akademie am 30. Mai. Wien.

Medicinische Geographie und Statistik.

Endemische Krankheiten

bearbeitet von

Prof. Dr. A. HIRSCH in Berlin.

A. Medicinische Geographie und Statistik.

I. Zur allgemeinen medicinischen Geographie und Statistik und zur geographischen Pathologie.

1) Hirschberg, J., Die mathematischen Grundlagen der medicinischen Statistik elementar dargestellt. Leipzig. 8. 95 SS. — 2) La statistique médicale. Gaz. hébd. de méd. No. 13, 14. — 3) Bockendahl, Das Gesetz über die Beurkundung des Personenstandes. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Med. S. 99. — 4) Körösi, J., Welche Unterlagen hat die Statistik zu beschaffen, um richtige Mortalitäts-Tabellen zu gewinnen. Berlin. 8. 70 SS. Mit 3 Taff. — 5) Puech, A., Des accouchemens multiples en France et dans les principales contrées de l'Europe. Annal. d'hyg. publ. Janv. p. 197. — 6) Wolff, A., Untersuchungen über die Kindersterblichkeit. Medicinisch-statist. Beitrag z. öffentl. Gesundheitspflege unter Berücksicht. der Verhältnisse in Erfurt. Mit 7 (lith.) Erläuterungs-Taff. gr. 8. Erfurt. — 7) Ploss, H., Studien über Kindersterblichkeit. Jahrb. für Kinderheilkd. VII. Heft 2. S. 156. — 8) Vogel, Zur Kindersterblichkeitsfrage. Bayer. ärztl. Intelligenzbl. No. 40, 41. — 9) Kruger, Beitrag zur Sterblichkeitsstatistik der Neugeborenen in Bayern. Kindersterblichkeit von 1861/2—1873 incl. des k. Bezirksamts Schongau in Oberbayern. Bayer. ärztl. Intelligenzbl. No. 45. — 10) Devilliers, Rapport sur l'hygiène de l'enfance pour l'année 1872. Bull. de l'Acad. de méd. No. 5. — 11) Bertherand, E., De l'insensibilité physiologique de l'Arabe. Gaz. méd. de l'Algérie No. 12. p. 140. — 12) Stockton-Hough, J., On the relative influence of city and country life on longevity. New-York med. Record. Jan. 15. p. 55 — 13) Jobert, A., De l'influence de la race dans les maladies infectieuses. Gaz. méd. de l'Algérie No. 2. — 14) Pauly, P. Ch., Climats et endémies. Esquisses de climatologie comparée. Paris 8. — 15) Altschul, A., Statistischer Sanitäts-Bericht der k. k. österreichischen Kriegsmarine für das Jahr 1872. Wien. 8. — 16) Leudesdorf, M., Nachrichten über die Gesundheitsverhältnisse in verschiedenen Hafenplätzen. 8. Heft. Hamburg. kl. 4. 117 SS. — 17) Bergmann, F. A. G., Om Lunginflammationens och Luftvägskatarrernas Etiologi. Upsala Läkareförenings Forhdl. X. — 18) Klinger, Ueber das Vorkommen der entzündlichen Lungenkrankheiten in Bayern. Bayer. ärztl. Intelligenzbl. No. 35, 36. — 19) Cless, Ein Vorschlag zu gleich-

mässiger Behandlung der Statistik der Phthisis. Vierteljahrsschr. für öffentl. Gesundheitspflege. Heft 4. S. 614. — 20) v. Corval, Ein Beitrag zur Beurtheilung der Einwirkung der Höhenlage auf die Entwicklung der Phthisis. Vierteljahrsschr. für öffentl. Gesundheitspflege. Heft 1. S. 51. — 21) Cameron, J. C., Tropical dysentery. Lancet Jan. 3. p. 7. — 22) Hawkins, C., Origin of vesical calculus. Lancet Aug. 22. p. 289. — 23) Cohn, Herm., Vorarbeiten f. e. Geographie der Augenkrankheiten. Nebst e. an alle Augenärzte gericht. Fragebogen. gr. 8. Jena. — 24) Katz, Beitrag zur Blindenstatistik. Berliner klin. Wochenschr. No. 23, 24. — 25) Decroix, E., De l'existence de la rage en Orient. Gaz. méd. de l'Algérie No. 8. p. 26. — 26) Colin, L., Épidémies et milieux épidémiques. Annal. d'hyg. publ. Octbr. p. 300. (Noch nicht beendet.) — 27) Pearse, W. H., Some illustrations of epidemics. Lond. med. Times and Gaz. Jan. 17. p. 64. Jan. 24. p. 94. (Unbedeutend.)

II. Zur speciellen medicinischen Geographie und Statistik.

a) Italien: 28) Agostini, A., La costituzione fisica della popolazione della provincia di Verona etc. Annali univ. di Med. Dicbr. p. 478. — 29) Donati, P., Un triennio in condotta a Casaleona. Annali univ. di Med. Gennajo. p. 3. — 30) Manganotti, A., Considerazioni sul clima e sulle condizioni igieniche della città di Mantova. Annali univ. di Med. Luglio. p. 24.

b) Frankreich: 31) Besnier, E., Rapport de la commission des maladies régnantes (à Paris Octobre 1873 — Septembre 1874). L'Union médicale No. 15, 17, 57, 59, 94, 95, 138, 139, 141, 143. — 32) Legué, G., Documents pour servir à l'histoire médicale des possédées de Loudun. Paris. — 33) Fonteret, Tableau des maladies qui ont régné pendant l'hiver 1873—74. Lyon médical No. 11. p. 72.

c) Belgien: 34) Résumé annuel du mouvement de la population de Bruxelles (1873). Bull. de l'Acad. de Méd. de Belgique. VIII. No. 3 p. 330.

d) Deutschland: 35) Liévin, Die Sterblichkeit in Danzig im Jahre 1873. Danziger Zeitung. Febr. 10. No. 8356. — 36) Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen der Provinz Schleswig-Holstein für die Jahre 1871—1873. 3 Hefte. Kiel 1872—1874. 4. — 37) Bericht des Medicinal-Inspectorats über die medicinische Statistik des Hamburgischen Staates für das Jahr 1873. Nebst einer Beilage. 8. — 38) Die Sterblichkeit in Breslau im Jahre 1873. Monatsbl. f. med. Statistik. (Beil. zur deutschen Klinik.) No. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. — 39) Müller, E. H., Die Sterblichkeit Berlins im Jahre 1873. Monatsbl. f. med. Statistik (Beil. zur deutsch Klin.) No. 9, 10. — 40) Albu, J., Die Sterblichkeit Berlins im Jahre 1873. Allg. Zeitschr. f. Epidemiol. Heft 4. S. 270. — 41) Flinzer, Beitrag zur med. Statistik. Vierteljahrsschr. für gerichtl. Med. April S. 269, Juli S. 82. — 42) Pfeiffer, L, Die Mortalitäts-Statistik des Allg. ärztl. Vereins von Thüringen in den Jahren 1869—1873. Allgem. Zeitschr. für Epidemiologie. Heft 5. S. 365. (Noch nicht beendet.) — 43) Schmidt, Mortalitäts-Statistik der Gemeinde Essen. Correspondenzbl. des Niederrhein. Vereins für öffentl. Gesundheitspflege. III. S. 7. — 44) Mortalitäts-Statistik der Gemeinde Mörs. Ib. S. 12. — 45) Mortalitäts-Statistik der Gemeinde Langenberg. Ib. S. 15. — 46) v. Hirschfeld, G., Geschichte und Statistik der Fruchtbarkeit, Sterblichkeit und allgemeinen volkswirthschaftlichen Entwickelung in Rheinland und Westphalen . . . seit 1816 (resp. 1771). Ibid. S. 33, 113. — 47) Mortalitäts-Statistik der Gemeinde Asseln. Ib. 89. — 48) Mortalitäts - Statistik der Gemeinde Barmen. Ib. 92. — 49) Mortalitäts-Statistik der Gemeinde Wülfrath. Ib. 97. — 50) Mortalitäts-Statistik der Stadt Solingen. Ib. 180. — 51) Mortalitäts-Statistik der Stadt Boppard. Ib. 183. — 52) Mortalitäts-Statistik der Gemeinde Remscheid. Ib. 190. — 53) Jahresbericht über die Verwaltung des Medicinalwesens . . . der Stadt Frankfurt a. M. XVII. Jahrg. 1873. Frankfurt a. M. 8. 235 SS. — 54) Mittheilungen, Statistische, Ueber den Civilstand der Stadt Frankfurt a. M. im Jahre 1873. — 55) Helwig, A., Beiträge z. Mortalitäts-Statistik d. Stadt Mainz. II. Die Sterblichkeit in den Jahren 1869 bis 1873. 4. Mainz. — 56) Jahresbericht, Medicinisch-statistischer, über die Stadt Stuttgart vom Jahre 1873. Herausgeg. vom Stuttg. ärztlichen Verein. Stuttg. 8. 64 SS. — 57) Burkart, Die Sterblichkeitsverhältnisse Stuttgarts im 19. Jahrh. u. ihre Beziehung zu den Fragen der öffentl. Gesundheitspflege. gr. 8. Stuttgart. (Vergl. Jahresbericht 1873. I. 322.) — 58) Köstlin, O., Uebersicht der Krankheiten, welche während des Jahres 1872 zu Stuttgart geherrscht haben. Württemb. med. Correspondenzbl. No. 19. — 59) Frölich, Bericht über die Sterblichkeit in Stuttgart im Jahre 1873. Württemb. med. Correspondenzbl. No. 24, 25, 26. — 60) v. Hauff, Medicinaljahresbericht aus dem Oberamtsbezirk Kirchheim vom Jahre 1873. Württemb. medicin. Correspondenzbl. No. 16 bis 18. — 61) Volz, Die Sterblichkeitsverhältnisse Ulms. Württemb. med. Correspondenzbl. No 32, 33. — 62) Majer, C. Fr., Generalbericht üb. d. Sanitäts-Verwaltung im Königr. Bayern. Im Auftr. d. k. bayer. Staatsminist. d. Innern aus amtl. Quellen bearb. 8 Bd. die Jahre 1870—72 umfassend. Mit 12 Tab. gr. 8. München. — 63) Majer, C., Wasserscheu in Bayern während 1872. Bayer. ärztl. Intelligenzbl. No. 34. — 64) Popper, M., Versuch einer med. Topographie von Prag. Prager Vierteljahrsschr. für pract. Heilkunde. Bd. I., II.

e) Britannien: 65) Sander, F., Die sanitären Zustände der Insel Helgoland. Vierteljahresschr. für öffentl. Gesundheitspflege, Heft 2. S. 254. — 66) Tripe, On density of population and other causes which affecte the rate of mortality in the metropolis. Lond. med. Times and Gaz. March 14. p. 304. — 67) Cadge, G., Ueber Urolithiasis in Norfolk (Address in surgery). Lancet Aug. 15. p. 231. Brit. med. Journ. Aug. 15. p. 207. — 68) Insanity in Scotland. Lancet Octbr. 10 p. 533.

f) Island: 69) Finsen, J., Jagttagelser angaaende Sygdomsforholdene i Island. Kjöbenhavn. 8. 177 SS.

g) Indien: 70) Fayrer, J., On certain physical causes that influence the climate and public health of India. Lancet July 4. p. 10. — 71) Derselbe, Clinical and pathological observations in India. Lond. 1873 8. 648 pp. — 72) Cornish, W. R., Report on the census of the Madras Presidency, 1871. Madras 1874. — 73) Letters from Madras. Lond. med. Times and Gaz. Jan. 3. p. 17, April 11. p. 406, April 25. p. 457, May 2. p. 486, May 9. p. 510.

h) Hinterindien, ind. Archipel: 74) v. Leent, Contributions à la géographie médicale des possessions Néerlandaises des Indes orientales. Arch. de méd. nav. Janv. p. 5. Febr. p. 65. Novbr. p. 273. — 75) Rey, H., Dysentérie de Cochinchinie et choléra. Gaz. hebdom. de méd. No. 29. p. 462.

i) Japan: 76) Stricker, W., Der künstlich erregte Abortus in Japan. Virchow's Archiv Bd. 62. S. 270.

k) Algier: 77) Bernard, Ch., Les Portugais en Algérie, au point de vue de la pathogénie. Gaz. méd. de l'Algérie No. 5. — 78) Gaucher, L., Sur l'emplacement des villages projétés dans la circonscription d'Aïn-Témouchent. Gaz. méd. de l'Algérie No. 4. — 79) Vital, A., La commune de Bugead (Algérie, Prov. de Constantine), son milieu, sa population exceptionelle etc. Gaz. méd. de Paris No. 6, 8, 10. — 80) Feuillet, La phthisie en Algérie. Gaz. méd. de l'Algérie No. 2, 3, 4, 5, 6, 7. (Schluss des Artikels vom vorigen Jahre.) — 81) Meurgey, La phthisie et la fièvre intermittente dans la circonscription de Soukharas. Gaz. méd. de

l'Algérie No. 12 p. 136. — 82) Conlondon-Rougier, La phthisie dans la circonscription d'Aïn-Tédelès. Gaz. méd. de l'Algérie No. 11 p. 122. — 83) Bertherand, A., Propriétés taenifuges de semences de citrouille. Gaz. méd. de l'Algérie Nr. 4. — 84) Cuignet, F., Ophthalmie d'Algérie. Lille.

l) Abessinien und Egypten: 85) Blanc, H., Notes médicales recueillies durant une mission diplomatique en Abyssinie. Gaz. hébd. de méd. No. 9, 10, 13, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 23. — 86) Flower, W. H., Notes of experiences in Epypt. Brit. med. Journ. Sptbr. 19. 26. Octbr. 3. (Unbedeutend.)

m) Westafrika: 85) Rowe, S., African fevers. Lancet May 30. p. 783. — 88) Donnet, J. J. L., Notes and practical observations upon the remittent fever and dysentery of the Gold Coast. Lancet Febr. 14. p. 227. — 89) Gordon, C. A., Life on the Gold Coast. Lond. — 90) Colin, L., L'expédition anglaise de la côte d'Or. Gaz. hébd. de méd. No. 3. 4. — 91) Letter from the Gold Coast. Lond. med. Times and Gaz. April 4. p. 380. April 18. p. 434. — 92) Gore, A. A., Leaves from my diary during the Ashantee war. Brit. med. Journ. March 21. p. 376, April 4. p. 146, April 18. p. 507, May 2. p. 571, Juni 20. p. 801, Sptbr. 5. p. 301.

n) Südafrika: 93) Grey, G., On herb-poisoning at the Cape of Good Hope. Brit. med. Journ. Aug. 8. p. 168.

o) Nord-Amerika, Westindien: 94) Buck, A. H., An inquiry into the causes of 1000 deaths being the mortality experience of a life insurance company in the city of New-York. New-York med. Record. January 15. — 95) Wells, Report on Meteorology and Epidemics. Amer. Journ. of med. Sc. April p. 424. (Sehr normale Witterungs- und sehr günstige Gesundheitsverhältnisse.) — 96) Horsey, C. W., Remarks on the climate of Florida. Amer. Journ. of med. Sc. April p. 382. — 47) Girard la Barcerie, Station navale des Antilles et de Terre-Neuve, renseignements recueillis pendant la campagne de la frégate la Minerve (1872). Arch. de méd. navale Août p. 81. (Unbedeutend.)

p) Süd-Amerika, Süd-See-Inseln: 98) Galt, F. L., Medical notes on a trip through the Pampa del Sacramento, Peru. Amer. Journ. of med. Sc. April. p. 396. — 99) Ella, S., Native medicine and surgery in the South Sea islands. Lond. med. Times and Gaz. Jan. 10. p. 50. (Ohne wissenschaftliches Interesse.) — 100) Fournier, A., Station navale de l'océan pacifique, renseignements recueillis pendant la campagne de la frégate la Flore (1870—72). Arch. de méd. navale. Sptbr. p. 145. Octbr. p. 209.

q) Australien: 101) Abbott, F., Results of five years meteorological observations for Hobart Town. 1872. fol. 37 pp. — 102) Moore, J. W., Climate and vital statistics of Tasmania. Dubl. Journ. of med. Sc. Febr. p. 151.

III. Klimatische Kurorte.

103) Schivardi, P., Studj di climato-terapia. Gaz. med. Lombardia. No. 12. 13. 14. (Allgemeine Betrachtungen.) — 104) Rossknecht, J., Geheilte Lungenschwindsucht in der Höhenstation St. Blasien. Aerztl. Mittheil. aus Baden. No. 5. — 105) Schimpff, Davos als Winteraufenthalt für Lungenkranke. Berl. klin. Wochenschr. No 3. 5. — 106) d'Hercourt, G., Examen critique de l'influence que le séjour sur le littoral franco-italien exerce sur la marche de la phthisie pulmonaire. Gaz. des hôp. No. 87. p. 692. — 107) Stevenson, J. R., The „pines" of New-Jersey as a residence for patients with pulmonary disease. Philad. med. Times. Aug. 29. p. 759. — 108) The meteorology of Colorado. Philad. med. and surg. Reporter. Jan. 2. p. 18. — 109) Whitehead, W. R., Remarks on the climatic influence of Colorado in the cure of asthma. Americ. Journ. of med. Sc. April. p. 388. — 110) Corsica. Lancet. Sptbr. 5. p. 360. — 111) Redtel, A., Einige Bemerkungen über klim. Kurorte . . . und den Kurort Davos im Besondern. Arch. für klin. Med. XIII. S. 620. — 112) Lender, Ein Luftkurort der Wüste. Deutsche Klin. No. 49. — 113) Thomas, H. J., Pisa als klimatischer Winterkurort Ebendas. No. 27. 31. 32. — 114) Clar, K., Lungenkranke in Gleichenberg. Wien. med. Presse. No. 34.

I. Allgemeines. Geographische Pathologie.

Hirschberg (1) entwickelt die auf mathematischer Grundlage, resp. auf der Wahrscheinlichkeitsrechnung beruhenden Principien der medicinischen Statistik, während Dechambre (2), im Anschlusse an die von Béclard in der Académie de Médecine auf Louis gehaltene Gedächtnissrede, in welcher die Verdienste desselben um die medicinische Statistik hervorgehoben worden sind, den Werth und die Grenzen dieser Wissenschaft in einem reflectirenden Artikel bespricht.

Körösi (4) untersucht im Auftrage der internationalen statistischen Commission die der Statistik nothwendigen Unterlagen für die Beschaffung richtiger Mortalitäts-Tabellen und verlangt hierfür, 1) dass in die Bevölkerungsregister ausser der eben vorhandenen Bevölkerung auch diejenigen Personen aufgenommen werden, welche im Momente der Zählung zeitweise abwesend sind, 2) dass für jede, in das Bevölkerungsregister eingetragene Person Vor- und Zuname (bei Frauen auch Geburtsname), Geschlecht, Geburtsjahr, Confession, Geburtsort und Beschäftigung, ferner Dauer des Aufenthaltes im Orte angegeben sei, 3) dass die Meldung jedes Todesfalles unter Angabe des Vor- und Zunamens (bei Frauen auch Geburtsnamens), Geschlechts, Geburtsjahres, Geburtsortes, der Confession und Beschäftigung, ferner des Todestages erfolge, 4) dass die Eintragung des Todesfalles in das Bevölkerungsregister unter Anmerkung des Todestages geschehe. — Als wünschenswerth wird bezeichnet, 5) dass den Beschlüssen des Londoner internationalen statistischen Congresses entsprechend, bei den Volkszählungen Einsicht in die Familienpapiere genommen werde, in welchem Falle der Name und der Geburtstag des Betreffenden aus diesen Papieren einzutragen wäre, 6) dass für den Fall, dass in den Registern auch die Civilstands-Veränderungen in Evidenz gehalten werden, bei den Todtenmeldungen auch der Civilstand der Verstorbenen angegeben werde.

Verf. zeigt, in welcher Weise die so gewonnenen Daten nach einer von ihm entwickelten Methode für die Bevölkerungs-Statistik zu verwerthen sind, entwickelt die Vortheile seiner Methode vor denen von Herrmann, Wargentin und Farr befolgten und spricht im Namen der internationalen statistischen Commission den Wunsch aus, dass überall, wo Bevölkerungsregister geführt werden, die in denselben ent-

haltenen Daten zur Construction von Mortalitätstabellen verwerthet werden mögen, und dass diese Mortalitätsbeobachtungen sich auf den Theil der Bevölkerung, der wenigstens 3 Jahre hindurch im Orte der Beobachtung anwesend gewesen ist, und auch auf die im Orte geborenen und vor 3 Jahren daselbst verstorbenen Kinder erstrecken mögen.

Bockendahl (3) hält es im Interesse der Medicinalbeamten für gerathen, dass denselben nach jeder Volkszählung Verzeichnisse der Einwohner der ihrem Bezirke angehörigen Gemeinden mit möglichst genauer Angabe der Einwohnerzahlen nach den einzelnen Altersclassen u. s. w. eingehändigt, und die von der Beurkundung des Personenstandes gewonnenen Resultate in möglichst kurzen Zwischenräumen zur Kenntniss derselben gebracht werden, indem sie dadurch am meisten befähigt werden, ein Urtheil über den Gesundheitszustand dieser Bezirke zu gewinnen. Besonders nachahmenswerth erscheinen dann in dieser Beziehung auch die, in § 7–12 der sächsischen Verordnung über Leichenschau enthaltenen Bestimmungen.

Puech (5) untersucht die relative Häufigkeit des Vorkommens von multiplen Geburten in den einzelnen Departements von Frankreich und den Hauptstaaten Europas. Bezüglich Frankreichs entwickelt er das fragliche Verhältniss aus einer Zusammenstellung der 8jährigen (1858—1865 incl.) statistischen Erhebungen, denen zufolge in ganz Frankreich unter 8,468,715 Geburten 363,556 Todtgeburten und unter den 8,298,226 Lebend geborenen 83,729 Zwillings- 1005 Drillings- und 4 Quadrupel-Geburten waren. Vergleicht man diese Verhältnisse in den einzelnen Departements des Landes, so zeigt sich, dass im Allgemeine multiple Geburten in den nördlichen Districten am häufigsten, seltener in den centralen, am seltensten in den südlichen Departements vorkommen, dass sich jedoch in den einzelnen Theilen dieser drei Zonen grosse Differenzen zeigen, dass namentlich in einzelnen Departements des Nordens multiple Geburten eben so selten, wie in einzelnen der südlichen Zone häufig sind, dass jedenfalls weder klimatische noch Nahrungs- noch Racen-Verhältnisse über die geographische Vertheilung der multiplen Geburten in Frankreich Aufschluss zu geben vermögen, dass diesen Einflüssen jedenfalls nur eine indirecte oder untergeordnete Bedeutung zukommt, dass dagegen ein ziemlich constantes Verhältniss zwichen der Fruchtbarkeit der Frauen eines Departements und der Häufigkeit der multiplen Geburten besteht, dass mithin diese physiologische Anomalie um so häufiger angetroffen wird, in je kürzeren Intervallen die Geburten bei den Frauen erfolgen. Nicht ohne Interesse ist folgende, vom Verf. gegebene Zusammenstellung von der relativen Häufigkeit der multiplen Geburten in den einzelnen Staaten Europas:

In den Staaten	kommt eine Zwillings-geburt auf einfache Geburten	kommt eine Drillings-geburt auf einfache Geburten
*Russland	50,05	4054
*Irland	64	4995
Mecklenburg-Schwerin	68,9	6436
Sachsen	79	10000
Norwegen	81,62	5442
Würtemberg	86,2	6464
Preussen	89	7820
Baden	89	6575
*Oesterreich	94	—
*Schottland	95	—
Frankreich	99	8256
*Schweiz	102	—
*England	116	6720

*) Aus den mit * bezeichneten Staaten liegt eine nicht genügende Zahl von Beobachtungen vor.

Bemerkenswerth ist die, aus dieser Zusammenstellung hervorgehende, vom Verf. auch für die einzelnen Departements Frankreichs nachgewiesene Thatsache, dass die Frequenz der Drillingsgeburten in den einzelnen Ländern in einem nahezu geraden Verhältnisse zu der der Zwillingsgeburten steht.

Ploss (7) stellt an die Spitze seiner interessanten Untersuchungen über die Kindersterblichkeit den Grundsatz, dass „Wohlstand und Intelligenz der Bevölkerung unbestritten die einflussreichsten Momente für die Kindersterblichkeit“ abgeben; die Statistiker sind demnach vollkommen berechtigt, in der Kindersterblichkeit einen wichtigen Factor für die Beurtheilung des allgemeinen Culturzustandes der Bevölkerung zu finden, und wenn Verf. in einer früheren Arbeit über Kindersterblichkeit in Sachsen den Nachweis geführt hat, dass dieselbe in einem bestimmten Verhältnisse zur Bodenerhebung der einzelnen Districte des Landes steht, so ist es eben nicht dieses physicalische Moment an sich, welches auf die Mortalität entscheidend wirkt, sondern die mit demselben Hand in Hand gehenden, hygienischen und Cultur-Verhältnisse der Bevölkerung desselben. Vielleicht nirgends in der Welt, sagt Verf., tritt auf kleinem Terrain in so ausgeprochener Weise, wie in Sachsen, die Erscheinung zu Tage, dass im grossen Ganzen die Districte mit vorwiegendem Landbau, diejenigen mit vorwiegender Industrie und die Districte mit gemischter Arbeit auf verschiedenen Bodenerhebungen liegen; während nun in den höher gelegenen, zumeist Fabrik-Gegenden des Erzgebirges eine höhere Kindersterblichkeit neben grösserer Fruchtbarkeit herrscht, zeigt sich das umgekehrte Verhältniss in den niedrig gelegenen, fruchtbaren, Ackerbau treibenden Gegenden des Landes. — Die Höhe der Kindersterblichkeit steht hier im engsten Zusammenhange mit der ungenügenden Pflege der Kinder in den Fabrikdistricten, nicht mit der Elevation oder dem Clima, da sich an vielen hochgelegenen Orten Sachsens und anderer Länder, wo unter dem Einflusse grösserer Wohlhabenheit und Intelligenz eine bessere Kinder-

pflege statt hat, das Mortalitätsverhältniss der Kinder sich weit günstiger gestaltet. Weitere Beweise für den entscheidenden Einfluss dieses Momentes auf die Sterblichkeitshöhe bringt Verf. aus der Sterblichkeits-Statistik in Baden, Würtemberg und Bayern bei; auch zeigt er, dass im Laufe der Zeit in einzelnen Localitäten (Berlin, Frankfurt a. M., Leipzig, Wien, Danzig u. A.) wie in ganzen Ländern (den Thüringischen Staaten, Bayern) die Kindersterblichkeit eine allmälige Zunahme erfahren hat, und dass meteorologische, resp. jahreszeitliche und Witterungs-Verhältnisse insofern wesentlich zur Mortalitäts-Grösse in der Kinderwelt beitragen, als sie einen nachtheiligen Einfluss auf die derselben zu Theil werdenden Nahrungsmittel ausüben, was sich namentlich in der Vertheilung der durch Ernährungsstörungen herbeigeführten Todesfälle in den einzelnen Monaten des Jahrs ausspricht. – Als das Hauptmittel, eine Verminderung der Kindersterblichkeit herbeizuführen, bezeichnet Verf. eine Verbesserung der socialen Lage und Verbreitung besserer Kentnisse über die Kinderpflege im Volke; dass gemeinnützige Bestrebungen und Humanitäts-Vereine, wenn auch nur in beschränktem Kreise, ein wesentliches Förderungsmittel hiefür abzugeben geeignet sind, soll übrigens nicht in Abrede gestellt werden.

Den hier entwickelten Ansichten über die Ursachen der hohen Kindersterblichkeit gegenüber legt Vogel (8) nach den, von ihm während einer 20jährigen Amtsthätigkeit in dem bayr. Bezirke Bichel (im südwestlichen Theile des Bezirksamtes Tölz gelegen) gemachten Erfahrungen ein besonderes Gewicht auf die intrauterinale Ernährung des Kindes, resp. auf das Verhalten und den Gesundheitszustand der Frau während der Schwangerschaft und den Einfluss dieses Momentes auf die Widerstandsfähigkeit der Neugeborenen gegen die auf ihn wirkenden äusseren Potenzen, diesem Gesichtspunkt ist daher behufs Verminderung der Kindersterblichkeit eine ganz besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Anders und im Einverständnisse mit Ploss urtheilt Krüger (9) nach den, innerhalb einer 13jährigen Periode (1861—1873) im bayr. Bezirksamte Schongau (Oberbayern) gemachten Erfahrungen, denen zufolge viel weniger in den klimatischen Verhältnissen der Provinz oder in den ärmlichen Existenzmiteln der mit Noth und Elend kämpfenden Bewohner derselben, noch in der körperlichen Schwäche der Mütter, als vielmehr in der durchaus verkehrten Ernährungsweise, in der mangelhaften Wartung und Pflege der Neugeborenen die Ursache der wahrhaft exorbitanten Kindersterblichkeit im südlichen Bayern gesucht werden muss. — Eingewurzelte Vorurtheile, Unwissenheit, Aberglaube verhindern eine richtige Erkenntniss der Mütter von dem, was den Neugebornen Noth thut, und dem meist ohnmächtigen Arzte bleibt nur das Staunen, dass die, das erste Lebensjahr überdauernden 55 pCt. der Neugeborenen den harten Kampf gegen die groben Fehler in ihrer Pflege siegreich bestehen.

Ein vortrefflicher Beitrag zur Lehre von den Ursachen der Kindersterblichkeit liegt in der Schrift von Wolff (6) vor. Ref. muss sich darauf beschränken, aus derselben dasjenige hervorzuheben, was Verf. betreffs der bezüglichen Verhältnisse für die Stadt Erfurt ermittelt hat. — Ueber die Frage, ob die Kindersterblichkeit in der neueren Zeit gegen früher eine Zu- oder Abnahme erfahren hat, herrscht unter den Statistikern bekanntlich Widerspruch; für Erfurt hat sich dies Verhältniss folgendermassen gestellt:

	wurden geboren:	es starben im Alter von 0—14 Jahren:
von 1781—90	4998	1659 = 0,331 pCt.
„ 1791—1800	5944	2258 = 0,378 „
„ 1818—24	4766	1625 = 0,340 „
„ 1850—60	10817	4206 = 0,387 „
„ 1861—70	13712	5088 = 0,458 „
„ 1871—74	4915	1883 = 0,384 „

Es ist hier mithin eine ganz entschiedene Zunahme der Kindersterblichkeit nachweisbar, und zwar erscheint das Verhältniss noch günstiger, als es factisch war, da der Zuzug der Kinder wesentlich hinter der Auswanderung derselben zurückblieb. Die Annahme, dass einen Maassstab für das materielle Wohlbefinden einer Bevölkerung die Anzahl der Geburten abgiebt, findet in Erfurt seine Bestätigung, wenn man die Preise der Nahrungsmittel in den einzelnen Jahren mit der Geburtsziffer der denselben entsprechenden Jahre vergleicht; dieser Einfluss von Nothjahren spricht sich aber nicht weniger bestimmt in den Sterblichkeitsverhältnissen des kindlichen Alters aus, indem die bei günstigen Nahrungszuständen gezeugten Kinder ein günstigeres Mortalitätsverhältniss zeigen, als die unter ungünstigen Umständen gezeugten. In den Jahren 1850—59 starben von der Altersklasse bis zum vollendeten 1. Lebensjahre im Mittel 20,4 pCt., in den Jahren 1860–69 22,1 pCt. und in den Jahren 1870–74 sogar 28,7 pCt. Für die Beurtheilung der Frage, in wie weit die Ehe unter Blutsverwandten von Einfluss auf die Lebensfähigkeit der Kinder ist, giebt die Biostatik von Erfurt nur ungenügendes Material; bemerkenswerth ist, dass von 33 innerhalb der letzten Jahre in das Taubstummeninstitut daselbst aufgenommenen Individuen 5 aus Ehen unter Blutsverwandten stammen, eines derselben auch noch einen taubstummen Bruder im elterlichen Hause hat. — Von sehr entscheidender Wichtigkeit für die Lebensfähigkeit der Kinder sind die äusseren Lebensverhältnisse der Eltern. Die geringere Sterblichkeit unter Juden überhaupt (das mittlere Lebensalter derselben beträgt im 20jährigen Mittel in Erfurt 32, unter Christen dagegen nur 27,15 Jahre) tritt auch in der Kindersterblichkeit unter denselben hervor, indem dieselben im Alter bis zum 14. Lebensjahre, mit Ausschluss der ausserehlich Geborenen, nur 0,198 der Geburten, unter den christlichen Kindern dagegen 0,409 beträgt; nur zum kleinsten Theile ist diese bedeutende Differenz auf Religions- und Cultusverschiedenheiten, wesentlich ist sie auf die günstigen äusseren Verhältnisse zurückzuführen, unter welchen der jüdische Theil der Bevölkerung Erfurt's lebt. In dem hier genannten Momente ist die Ursache

der äusserst ungünstigen Mortalitätsverhältnisse unter den ausserehelich Geborenen zu suchen, und nicht weniger deutlich spricht sich der Einfluss derselben auch in der Sterblichkeit unter den, den verschiedenen Volksklassen angehörigen Kindern aus: Von den in den Jahren 1854—1874 Geborenen betrug die Zahl der ausserehelichen Geburten 1952, die Zahl der Geburten des Arbeiterstandes 13,300, des Mittelstandes 8268, der höheren Stände 2894; diesen Zahlen stehen die Sterbefälle mit resp. 1134, 6365, 2526 und 426 gegenüber, so dass von den ausserehelichen 0,686, vom Arbeiterstande 0,478, vom Mittelstande 0,305, von den höheren Ständen 0,113 der Geborenen gestorben waren, mithin nach 14 Jahren von 1000 Geborenen der ausserehelichen 314, des Arbeiterstandes 522, des Mittelstandes 695, der höheren Stände 882 noch lebten; die Sterbeziffer der Judenkinder mit 0,198 bildet somit das arithmetische Mittel zwischen der Kindersterblichkeit in den mittleren und höheren Ständen, ein Beweis mehr, dass dieselbe wesentlich von der socialen Lage der Eltern abhängig ist. — Ueber den Einfluss der Jahreszeiten auf die Kindersterblichkeit in Erfurt geben folgende Daten Aufschluss: Während von der Gesammtsterblichkeit der Bevölkerung, mit Ausschluss der Altersklassen von 0–14 Jahren

auf Frühjahr 24,1, auf Sommer 22,4, auf Herbst 29,6, auf Winter 23,9

kommen, starben

	im Frühling.	im Sommer.	im Herbst.	im Winter.
im Alter von 0—1 Jahr	0,281	0,273	0,239	0,207
„ „ „ 1—2 „	0,258	0,267	0,280	0,195
„ „ „ 3—5 „	0,247	0,235	0,283	0,235
„ „ „ 6—10 „	0,226	0,258	0,316	0,200
„ „ „ 12—14 „	0,261	0,203	0,360	0,176

Es geht hieraus hervor, dass, je älter die Kinder werden, sie sich bezüglich der Häufigkeit der Todesfälle in den einzelnen Jahreszeiten um so mehr der Sterblichkeit unter den höheren Altersklassen anschliessen. — Wärmere Sommer erhöhen, wie Verf. zeigt, die Kindersterblichkeit im Allgemeinen, während ein Einfluss der Wintertemperatur in dieser Beziehung sich nicht in entsprechender Weise bemerklich macht; auch zwischen der Masse der Niederschläge und der Mortalität im Kindesalter lässt sich hier ein stabiles Verhältniss nicht nachweisen. Bezüglich des so entscheidenden Einflusses der Ernährungsweise der Kinder auf die Sterblichkeit derselben gilt für Erfurt dasselbe, was von allen Statistikern bisher nachgewiesen und geltend gemacht worden ist; auch hier wird die Zahl derjenigen Mütter, welche ihre Kinder an der Mutterbrust selbst zu nähren im Stande sind, immer geringer, während die anstatt dessen den Kindern gereichte Kuhmilch immer schlechter wird. — Weiter weist Verf. den bedeutenden Einfluss nach, welchen der Aufenthalt der Kinder in überfüllten, schlecht gelüfteten Wohnungen und der Mangel der Abhärtung derselben gegen Witterungseinflüsse auf die Kindersterblichkeit ausübt, und wie viele Gefahren die mangelhafte Hygiene in den Schulen für Leben und Gesundheit des kindlichen Alters mit sich führt. Dass alle diese, die Kindersterblichkeit beeinflussenden Momente sich in den verschiedenen Altersklassen in sehr differenter Weise geltend machen, ist selbstverständlich, und zwar zeigt die Statistik, dass, je jünger das Individuum ist, es um so schwerer von denselben betroffen wird; es starben in Erfurt von 1000 Kindern der entsprechenden Altersklasse

von 0—1	Jahre	244
„ 1—2	„	76
„ 3—5	„	87
„ 6—10	„	45
„ 11—14	„	15,

so dass also die Sterblichkeit der Kinder im 1. Lebensjahre 4,2 mal so gross als im 2. und 132,7 mal so gross als im 14. Lebensjahre ist; was hier aber von den Lebensjahren gilt, zeigt sich in nahezu gleicher Weise von den einzelnen Monaten des ersten Lebensjahres. Sehr verschieden gestaltet sich die Kindersterblichkeit in den einzelnen Altersklassen für die verschiedenen Stände; setzt man die Geburtszahl in den höheren Ständen = 1, so beträgt dieselbe für die Mittelstände = 2,84, für die Arbeiterstände = 3,54 und für die ausserehelich Geborenen = 0,67. Hiervon starben, die Sterblichkeit in den einzelnen Altersklassen unter den höheren Ständen wieder = 1 gesetzt,

in der Altersklasse	Mittelstand	Arbeiterstand	Ausserehel.
von 0—1 Jahr	1,94	3,42	3,95
„ 1—2 „	2,89	6,05	2,89
„ 3—5 „	2,50	5,23	1,61
„ 6—10 „	2,92	5,23	1,63
„ 11—14 „	1,37	3,12	0,37

Am ungünstigsten sind demnach die Kinder der Arbeiterstände, am günstigsten die der höheren Stände gestellt. — Die Untersuchung des Einflusses der Jahreszeiten auf die Sterblichkeit in den verschiedenen Altersklassen ergiebt das auffallende, von fast allen andern Städten abweichende Resultat, dass in der ersten Altersklasse im Frühjahr die grösste, im Winter die geringste Sterblichkeit herrscht, indem dieselbe 29, resp. 20 pCt. beträgt, während Sommer und Herbst mit resp. 27 und 24 pCt. betheiligt sind. — Ueber das Verhältniss der Todesursachen zur Gesammtsterblichkeit des kindlichen Alters giebt folgende Tabelle Aufschluss: es erlagen an

	Von 1000 geborenen Kindern.	Von 1000 gestorbenen Kind.
Ernährungskrankheiten	169,08	431,68
Acut. Kr. d. Respirationsorgane	95,51	234,87
Tuberculose	35,57	90,97
Infectionskrankheiten	30,58	78,07
Hirnkrankheiten	26,86	68,20
Acuten Exanthemen	26,55	67,73
Verschiedenen anderen Krankh.	13,85	28,48

Bezüglich der specielleren Daten über das Verhältniss der Todesursachen je nach den einzelnen

Altersklassen, Jahreszeiten u. s. w. muss auf das Original verwiesen werden, nur eine, die Bedeutung der Vaccination illustrirende Thatsache soll hier noch hervorgehoben werden: Vom 1. Januar 1870 bis 1. Mai 1871 sind in Erfurt 2105 Kinder geboren worden, durch Tod und Auswanderung wurde diese Zahl auf 1428 vermindert, von diesen waren bis zum 1. Mai etwa 350 Kinder vaccinirt, 1070 ungeimpft; an Blattern erkrankten im Jahre 1871 unter den Kindern vom 0–1. Lebensjahre 89, darunter 9 geimpfte und 80 ungeimpfte, von den ersten starben 5 = 55 pCt., von den letzteren 80 = 65 pCt. — Das Ziel der öffentlichen Gesundheitspflege, sagt Verf. am Schlusse seiner vortrefflichen Arbeit, ist Verlängerung des Menschenlebens durch Verminderung der Kindersterblichkeit; hierin gipfeln die sämmtlichen sanitären Massregeln, welche die Stadt Erfurt in richtiger Erkenntniss der Nothwendigkeit derselben ergriffen hat; der Erfolg wird sich durch Zahlen nach wenigen Jahren nachweisen lassen.

Bertherand (11) theilt einen Fall von schwerer Verletzung eines Arabers (Pferdebiss in die Hand) mit, der schnell und ohne Reactionserscheinungen oder sonstige schwere Zufälle verlief, um den Beweis zu führen, dass die geringe Sensibilität des Arabers, welche sich in der Leichtigkeit ausspricht, mit welcher derselbe Schmerz, Hunger und mannigfache andere Entbehrungen, Ermüdung u. s. w. erträgt, nicht weniger in der leichten und schnellen Heilung von Wunden und den gewöhnlich geringfügigen, fieberhaften Zufällen, welche dieselben begleiten, einen Ausdruck findet. Worin dieses eigenthümliche physiologische Verhalten begründet ist, lässt Verf. dahin gestellt.

Das achte Heft der v. Leudesdorf (16) gemachten Nachrichten über die Gesundheitszustände in verschiedenen Hafenplätzen enthält, wie die früheren Sammlungen, eine Reihe interessanter Mittheilungen, zumeist nach ärztlichen Berichten; es soll über dieselben weiter unten an den betreffenden Stellen referirt werden.

Klinger (18) hat Untersuchungen über das Vorkommen und die Aetiologie der entzündlichen Krankheiten der Athmungsorgane (Bronchien, Lungen und Pleura) auf Grund der in den Jahren 1868–1872 in Bayern ermittelten Sterblichkeitsverhältnisse an diesen Krankheiten angestellt, und zwar glaubt er, dass, da acute Bronchitis hauptsächlich nur im Kindes- und im höheren Alter einen tödtlichen Verlauf zu nehmen pflegt und Pleuritis selten einen letalen Ausgang hat, die von ihm auf dem genannten Wege ermittelten Daten wesentlich auf die verschiedenen Formen von Pneumonie bezogen werden können; er bedient sich in seiner Darstellung daher immer des Namens Pneumonie, worin Ref. ihm folgt (wiewohl derselbe die Voraussetzungen des Verf. nicht ganz zu theilen vermag). – Innerhalb der genannten 5 Jahre sind in Bayern 53,743 Individuen an Pneumonie erlegen, im jährlichen Mittel 10,748, so dass auf 10,000 Einwohner 21,4 tödtliche Pneumonien kommen; von der ganzen Summe kommen auf das Jahr 1868 10,036 = 18,6 pCt., auf 1869 11,220 = 20,8 pCt., auf 1870 11,072 = 20,6 pCt., auf 1871 11,713 = 21,8 pCt., auf 1872 9702 = 18 pCt. Diese verschiedene Frequenz der Krankheit in den einzelnen Jahren spiegelt sich in gleicher Weise auch in den einzelnen Regierungsbezirken und Orten des Landes ab, so dass man zu der Annahme des Einflusses einer auf wechselnde atmosphärische (Temperatur- und Feuchtigkeits-) Verhältnisse beruhenden Constitutio annua zu schliessen berechtigt ist, von welcher (die Häufigkeit oder) Gefährlichkeit der Krankheit abhängig ist. – Auf die einzelnen Jahreszeiten der genannten 5 Jahre vertheilen sich die Todesfälle an Pneumonie in folgender Weise:

Jahr	Tödtliche Fälle von Pneumonie im				Von 100 Todesfällen kommen auf den			
	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
1868	2912	3531	1418	2175	29,0	35,1	14,1	21,1
1869	3605	3679	1806	2130	32,1	32,7	16,0	19,0
1870	3732	3411	1684	2245	33,7	30,8	15,2	20,2
1871	3890	3847	1926	2050	33,2	32,8	16,3	17,7
1872	2899	3433	1646	1724	29,8	35,2	16,9	17,7
Summe	17038	17901	8480	10324	31,9	33,3	15,7	19,2

Hiernach kommen $\frac{2}{3}$ aller tödtlichen Pneumonieen (65,2 pCt.) auf Winter und Frühling und $\frac{1}{3}$ (34,8 pCt.) auf Sommer und Herbst. Dieses Resultat stimmt mit den, von Ziemssen entwickelten Gesetzen über das zeitliche Verhalten von Pneumonie in Norddeutschland im Allgemeinen überein, nur zeigt in Bayern der Winter und Frühling eine ziemlich gleiche Belastung, während in Norddeutschland Todesfälle an Pneumonie im Frühling häufiger als im Winter sind, und während in Bayern das Minimum der Krankheitsfrequenz in den Sommer fällt, trifft dies in Norddeutschland auf den Herbst. Dass Nord- und Nordostwinde einen besonders fördernden Einfluss auf das Vorkommen von Pneumonie äussern, bestätigt sich nicht durchgängig, dagegen scheinen schnelle und starke Temperatursprünge das Auftreten der Krankheit wesentlich zu begünstigen. Dass das Klima an sich für die vorliegende Frage ohne Bedeutung ist, weiset Verf. an dem Verhalten der Pneumonie in München und Würzburg nach, indem München, das ein raues Klima hat

und allen Winden zugängig ist, eine viel geringere Pneumoniefrequenz zeigt, als Würzburg, das sich eines milden Klima's erfreut und nach allen Seiten gegen die Einwirkung der Winde ziemlich geschützt ist. — Bezüglich der Vertheilung der Krankheit unter den einzelnen Lebensaltern gelangt Verf. nach den ihm vorliegenden, statistischen Angaben zu dem Schlusse, dass die Altersclasse bis zum vollendeten ersten Lebensjahre am meisten, demnächst die Altersclassen von 2–5 Jahren und vom 61. Lebensjahre besonders gefährdet sind, die Altersclasse von 6 – 40 Jahren die besten Chancen bietet. — Bezüglich des Geschlechtes machen sich auffallende Differenzen in der Häufigkeit der Krankheit nicht bemerklich. — Von sehr wesentlichem Einflusse auf die Pneumonie-Frequenz sind örtliche und äussere Lebensverhältnisse und zwar nicht bloss die verschiedenen hygienischen Zustände (schlechte Lebensweise, enge, dumpfe, feuchte Wohnungen, ungenügende Nahrung), sondern auch die geographische Lage des Ortes, Elevation, Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse der Luft und des Bodens, u. a. Wie bei den Infectionskrankheiten zeigen sich auch hier individuelle, örtliche und zeitliche Bedingungen für das Vorkommen der Krankheit, nur treten sie bei Pneumonie prägnanter, als bei jenen hervor, ohne übrigens vollkommenen Aufschluss über die Pathogenese dieser Krankheit zu geben.

v. Corval (20) hat, und zwar auf Grund der Mortalitäts-Verhältnisse während der Jahre 1869–1872 im Grossherzogthum Baden, die Frage nach dem Einflusse der Höhenlage auf die Frequenz von Phthisis einer Untersuchung unterzogen. Verf. geht dabei von der Voraussetzung aus, dass, wenn der Annahme zufolge Schwindsucht in gewissen Elevationen nicht mehr vorkommt, und der Grund hiefür in den climatischen Verhältnissen hochgelegener Gegenden, und zwar in der Gesammtheit oder in einzelnen Factoren derselben gelegen ist, sich bei einer Vergleichung des Vorkommens der Krankeit fortschreitend von gerigeren zu höheren Elevationen eine dem entsprechende allmälige Abnahme derselben zeigen muss, vorausgesetzt, dass die übrigen socialen Verhältnisse (Beschäftigung, Ernährung, Lebensweise u. s. w.) überall möglichst gleichartig sind. — Baden giebt hiefür ein besonders geeignetes Untersuchungsobject ab, da es auf einen verhältnissmässig kleinen Raum zusammengedrängte Gegenden mit bedeutenden Erhebungsdifferenzen bietet, und die Beschäftigungs-, Ernährungs- und sonstigen Lebensverhältnisse der Bewohner in jenen einzelnen Theilen des Landes wenig von einander differiren. — Das der Untersuchung zu Grunde liegende Material erstreckt sich über 1581 Städte, Dörfer und Colonien, mit einer Gesammtbevölkerung von 1,422,860 Bewohnern, unter welchen in den genannten 4 Jahren 17,745 Todesfälle an Schwindsucht vorgekommen sind. Je nach der Elevation unterscheidet Verf. unter jenen 1581 Ortschaften

	mit Ortschaften	u. Einwohnern
I. Gruppe von 330—1000'	750	933,773
II. „ „ 1000—1500'	337	224,210
III. „ „ 1500—2000'	160	81,066
IV. „ „ 2000—2500'	190	104,289
V. „ „ 2500—3000'	97	59,155
VI. „ „ über 3000'	47	20,367

Eine vergleichende Zusammenstellung der Bevölkerungs-, Geburts-, Sterblichkeitsverhältnisse im Allgemeinen und der Mortalität an Schwindsucht insbesondere innerhalb dieser einzelnen Gruppen ergiebt folgende Resultate:

Gruppe	Zahl der Einwohner	Zahl der Geburten excl. Todtgeburten	Gestorben excl. Todtgeboren	Gestorben unter 1 Jahre	Gestorben excl. Todtgeboren und unter 1 Jahre	Gestorben an Phthisis: Zahl	auf 100 Einwohner	auf 100 Gestorbene excl. Todtgeborene	auf 100 Gestorbene excl. Todtgeborene und unter 1 Jahr
I.	3735091	151226	114074	42874	71200	12556	0,33	11,00	17,63
II.	897199	31679	25337	8551	16786	2470	0,27	9,74	14,71
III.	324255	12309	10194	4057	6137	843	0,25	8,26	13,73
IV.	417155	16523	13895	5747	8184	1147	0,27	8,25	14,07
V.	236621	8930	7378	2674	4704	552	0,23	7,48	11,73
VI.	81477	2570	2069	612	1457	177	0,21	8,55	12,14
Summe	5691788	223237	172947	64515	108432	17745	0,31	10,25	16,36

Man überzeugt sich aus dieser Tabelle, dass hier in der That eine mit zunehmender Höhe steigende Abnahme der Schwindsucht statt hat, namentlich bestimmt ausgesprochen in dem Verhältnisse der Krankheitsfrequenz zur Zahl der Bewohner, und dass das Resultat nicht etwa ein durch die Verhältnisse in den grossen Städten getrübtes ist, zeigt Verf., indem er in 3 weiteren Tabellen die relative Häufigkeit der Krankheit in den einzelnen Gruppen mit Ausschluss der Städte über 3000, über 5000 und über 10000 Einwohner berechnet und immer genau dieselben Verhältniss-Zahlen erhält. — Die Sterblichkeit an Schwindsucht in Baden beträgt etwa $^1/_{10}$ sämmtlicher Todesfälle; so mässig sich das Verhältniss anderen Länder (Bayern, Belgien, Cant. Genf) gegenüber gestaltet, gilt doch auch hier von ihr, dass sie zu den verderblichsten Krankheiten gezählt werden muss, indem ihr alljährlich mehr Opfer erliegen, als den mörderischsten Epidemieen. — Verf. zieht aus seinen Untersuchungen den Schluss, dass die Erkrankungen

an Lungenschwindsucht mit zunehmender Höhe des Ortes abnehmen, d. h. dass in der höheren Lage eines Ortes allein schon einer der bedeutendsten Factoren zur Verhinderung der Entwickelung der Lungenschwindsucht zu suchen ist.

Im Anschlusse an diese Untersuchungen spricht Cless (39) den wohlberechtigten Wunsch aus, dass bei ferneren statistischen Forschungen über die Frequenz von Phthisis das Verhältniss der Zahl der Todesfälle an dieser Krankheit zur Gesammtzahl der Einwohner und zur Gesammtmortalität bestimmt werde, und dass nicht nur, wie v. Corval gethan, die jüngste Altersklasse, sondern die ganze Periode der Kindheit bis zum 15. oder 16. Jahre vollständig ausser Rechnung gelassen werde, da dieselbe in der Statistik der Phthisis eine äusserst geringe Rolle spielt; nur so würde man den wahren Ausdruck für die Verbreitung (resp. Häufigkeit) der Krankheit in einer Bevölkerung finden, und es dürfte sich auch noch weiter empfehlen, da, wo das Material vorliegt, die Berechnung in Bezug auf die verschiedenen Stufen des erwachsenen Alters, nach Quinquennien oder Decennien, auszudehnen.

Cameron (21) macht darauf aufmerksam, dass die Tödlichkeit der Ruhr in den Tropen viel grösser ist, als die (englischen) militär-ärztlichen Erkrankungs- und Todtenlisten ergeben, da die Eintragungen in dieselben in mehrfacher Beziehung ungenau sind. — So wechselnd das Gepräge der verschiedenen, tropischen (Malaria-) Fieber ist, so gleichartig gestaltet sich in allen Fällen das Bild der Ruhr, die unter allen Umständen, selbst wenn sie in der mildesten Form auftritt, als eine der gefährlichsten Tropenkrankheiten angesehen werden muss; gilt dies schon für diejenigen Fälle, in welchen die Ergriffenen kräftige, gesunde, wohlgenährte Individuen sind, so noch in einem viel höheren Grade von denjenigen Fällen, wo sich das Leiden bei Individuen entwickelt, welche durch Krankheit, besonders Scorbut, mangelhafte Nahrungsmittel, den Einfluss ungünstiger Witterungsverhältnisse u. s. w. heruntergekommen und geschwächt sind. — Eine der wichtigsten Bedingungen für einen glücklichen Ausgang der Krankheit ist absolute Schonung des Individuums und Ruhe, resp. Aufenthalt im Bette, ferner sorglichste Ueberwachung und Untersuchung der Darmentleerungen und äusserste Vorsicht bei Entlassung des Kranken, da Rückfälle ausserordentlich leicht erfolgen und die schlechteste Prognose geben. Seine reichen Erfahrungen über die zwekmässigte Behandlungsmethode der tropischen Ruhr verspricht Verf. in einem zweiten Artikel zu geben.

Decroix (25) theilt ein Schreiben des Doctor Varthaliti aus Constantinopel mit, in welchem derselbe die an ihn gerichtete Frage über das Vorkommen, die Häufigkeit und die spontane oder contagiöse Genese der Hundswuth im Oriente beantwortet. — Ueber das Vorkommen der Krankheit daselbst kann nach den, vom Briefsteller selbst gemachten Erfahrungen kein Zweifel sein, eben so wenig über ihr spontanes Entstehen, aber sie ist im Ganzen selten, und zwar, wie Verf. glaubt, weil die Hunde sich im Oriente in voller Freiheit befinden und sich daher den geschlechtlichen Genüssen (aus deren Beschränkung man die Entwickelung der Krankheit abzuleiten pflegt) ungehindert hingeben können. — D. spricht die Vermuthung aus, dass die Seltenheit der Hundswuth im Orient nur scheinbar ist, da bei der mangelhaften Organisation der Veterinair-Polizei daselbst zahlreiche Fälle der Krankheit sich der Kenntnissnahme entziehen dürften.

Katz (24) entwickelt die Grundsätze, nach welchen gelegentlich der Volkszählungen das Material für Bearbeitung einer Blinden-Statistik zu beschaffen und die Cautelen, unter welchen das Material zu benutzen ist. Als Beispiel des von ihm hierfür vorgeschlagenen Verfahrens veröffentlicht er die Resultate der Erhebungen, welche er selbst auf Grund der bei der letzten Volkszählung ermittelten Blindenstatistik im Regierungsbezirk Düsseldorf gewonnen hat.

Nach den officiellen Zählkarten befanden sich daselbst bei einer Totalbevölkerung von 1,338,065 Individuen 1117 Blinde, d. h. 1:1190; in 36 Fällen lag der Angabe ein Irrthum zu Grunde, es blieben somit 1081 Blinde, von welchen 3 im Jahre 1778, 47 in den Jahren 1780—1790, 147 in den Jahren 1790—1800, 215 in den Jahren 1800—1810, 188 in den Jahren 1810—1820, 165 in den Jahren 1820—1830, 120 in den Jahren 1830—1840, 107 in den Jahren 1840 bis 1850, 50 in den Jahren 1850—1860 und 40 in den Jahren 1860—1871 geboren waren; von den erblindeten waren 336 verheirathet, 259 verwittwet, 486 ledig.

Von sämmtlichen Erblindeten kommen

auf	das	1.— 10.	Lebensjahr	3,7	pCt.,
"	"	10.— 20.	"	4,6	"
"	"	20.— 30.	"	9,8	"
"	"	30.— 40.	"	11,1	"
"	"	40.— 50.	"	15,2	"
"	"	50.— 60.	"	17,3	"
"	"	60.— 70.	"	19,7	"
"	"	70.— 80.	"	13,5	"
"	"	80.— 90.	"	4,3	"
"	"	90.—100.	"	0,3	"

Die grosse Prävalenz der Erblindung in den höheren Altersklassen tritt noch prägnanter hervor, wenn diese relativen Erkrankungsgrössen auf die den einzelnen Altersklassen entsprechende Bevölkerungsgrösse berechnet werden, welche sich nach der Volkszählung im Jahre 1867 so gestaltete, dass von der Totalbevölkerung Preussens

auf	das	1.— 10.	Lebensjahr	24,9	pCt.,
"	"	10.— 20.	"	19,9	"
"	"	20.— 30.	"	16,4	"
"	"	30.— 40.	"	13,0	"
"	"	40.— 50.	"	11,1	"
"	"	50.— 60.	"	7,5	"
"	"	60.— 70.	"	4,7	"
"	"	70.— 80.	"	1,8	"
"	"	80.— 90.	"	0,3	"
"	"	90.—100.	"	0,02	"

kommen. —

Von den 1081 Blinden waren in 1½ Jahren (1871 bis 1873) 171 gestorben, d. h. im jährlichen Mittel 10,4 pCt., von jenen 171 gehörten jedoch 126 den Altersklassen vom 70.—100. Lebensjahre an,[1] so dass sich das Sterblichkeitsverhältniss unter den Blinden im Allgemeinen ganz so verhält, wie bei der Gesammtbevölkerung. — Unter 810 Blinden, bei welchen der Grad der Erblindung genauer festgestellt werden konnte, waren 421 (51,9 pCt.) absolut amaurotisch, 144 (17,7 pCt.) konnten Hell und Dunkel unterscheiden, 254 (30,2 pCt.) erkannten Bewegungen der Hand, Zahl der Finger u. s. w. in nächster Nähe. — Die Dauer der Erblindung betrug bei 239 vom 1.–5., bei 216 vom 5.–10., bei 118 vom 10.–15., bei 82 vom 15. bis 20., bei 65 vom 20.–30., bei 47 vom 30.–40., bei 23 vom 40.–50., bei 20 vom 50.–70. Jahre. — Die Ursache der Erblindung in jenen 810 Fällen war 102-mal (12,5 pCt.) Atrophia nerv. opt., 24mal (2,9 pCt.) Amotio retinae, 35mal (4,3 pCt.) Glaucom, 92mal (11,3 pCt.) Iridochoroiditis, 33mal (4,0 pCt.) chron. Iridokyklitis, 89mal (10,9 pCt.) Cataract, 122mal (15,0 pCt.) Keratitis, 171mal (21,1 pCt.) Pannus trach., 41mal (5 pCt.) Ophthalm. neonat., 81mal (10 pCt.) Traumen oder sympath. Ophthalmieen, 20mal (2,4 pCt.) angeborene Augenkrankheiten. — Bezüglich der speciellen Angaben über diese Erblindungs-Ursachen, so wie der Verfahrungsarten, ein möglichst vollständiges und brauchbares Material für weitere, derartige Untersuchungen zu gewinnen, muss auf das Original verwiesen werden.

II. Specielle medicinische Geographie.

I. Europa.

a. Italien.

Agostini (28) giebt einen kurzen, medicinisch-topographischen Abriss der Provinz Verona. Zwischen 45° 4 und 45° 42 NB. und 28° 22 und 29° 27 OL. (v. Ferro) gelegen, im Norden von den Rhätischen Alpen, im NO. von der Provinz Vicentina begrenzt, bildet dieselbe eine von Norden nach Süden abfallende Ebene, welche südlich und östlich in eine reich bevölkerte Niederung ausmündet; die Flüsse haben zumeist einen schnellen Lauf, nur in den grossen Thälern ist der Fall derselben weniger stark, und eben dies trägt wesentlich zur Fruchtbarkeit des Bodens daselbst bei. Der grösste Längsdurchmesser der Provinz geht von NW. nach SO. und beträgt 95 Kilometer, der grösste Breitendurchmesser von W. nach O. 50 Kilometer; nach dem Census vom 31. December 1871 betrug die Zahl der Bewohner 367,437, welche in 113 Communen leben und deren Vermögen (geschätzt) 8,973,597 Lire beträgt. — Die Provinz zerfällt naturgemäss in 3 Zonen: die obere, nördliche, mit 57 Communen und einer Bevölkerung von 121,678 Seelen, ist gebirgig, reich an fruchtbaren Thälern; die mittlere umfasst, einschliesslich der Stadt Verona, 19 Communen mit 131,400 Bewohnern und bildet ein wellenförmiges Terrain; die dritte mit 37 Communen und einer Bevölkerung von 114,355 Bewohnern nimmt die oben erwähnte, meist fruchtbare Niederung ein. Das Klima ist in den beiden unteren Zonen durch Gleichmässigkeit ausgezeichnet, die meteorologischen Verhältnisse der Stadt Verona geben einen ziemlich zuverlässigen Maasstab für die Beurtheilung der Witterungsverhältnisse der ganzen Provinz ab: nach 73 jährigen Beobachtungen (1788–1860) beträgt die mittlere Jahrestemperatur 14,08 ° C., die niedrigste —15 ° (im December 1788), die höchste 38,12 (im Juni 1860), nach 22 jährigen Beobachtungen (1851—72) berechnen sich diese Werthe auf 13,93, —13,12 (Winter 1854) und 39,80 (im Jahre 1870). Der mittlere Barometerstand betrug nach 66 jährigen Beobachtungen (1788—1853) 0,755 Millim. (nach 22 jährigen 0,754), der niedrigste 0,742, der höchste 0,767 (resp. 0,726 und 0,779); Regen fiel im jährlichen Mittel (1788–1853) 771 Millim. (in den Jahren 1851–72 betrug der jährliche Niederschlag im Mittel 0,780), und zwar schwankte die jährliche Regenmenge zwischen 0,755 und 0,951. — Schnee fällt selten. Unter den Winden sind die aus O. und W. vorherrschend; in den beiden nördlichen Zonen wechseln die Winde häufig, und nicht ohne Grund ist die Stadt Verona wegen ihres unbeständigen Klimas berüchtigt. In der unteren Zone und im östlichen Theile der mittleren ist der Boden fruchtbar, in den andern Districten nur wenig ergiebig; Hauptbeschäftigung der Bewohner ist der Landbau, die Erzeugnisse sind dieselben, wie in den übrigen Gegenden Nord-Italiens. — Hauptnahrungsmittel ist Mais, von dem vielleicht 30 pCt. der Bevölkerung der Provinz lebt. Einen grossen Vorzug des Landes bietet das vorzügliche Trinkwasser; eine Ausnahme hiervon machen die niedrig gelegenen Ebenen mit Reisbau und einige Thäler mit stagnirenden Flüssen. — Ueber die moralischen Eigenschaften der Veroneser fällt Verf. ein im Allgemeinen sehr günstiges Urtheil; als Beweis hierfür macht er den Umstand geltend, dass unter 75,669 Geburten (in den Jahren 1867—1872) nur 2644 unehelich geborene Kinder waren. Weniger gut scheint es mit dem Schulunterricht zu stehen; im Schuljahre 1871—72 zählte man in der Provinz 577 Elementarschulen mit 16,294 Schülern und 13,885 Schülerinnen, der jährliche Kostenaufwand für diese Anstalten betrug 385,335 Lire; im Jahre 1873 war die Zahl der Schüler auf 18,383, der Schülerinnen auf 14,783, die Unterhaltungskosten der Schulen auf 425,026 Lire gestiegen; von 121,292 Bewohnern des Districtes von Verona konnten 61,466 d. h. die Hälfte nicht lesen. — Bei einer Bevölkerung von (geschätzt) 370,000 Individuen betrug in den Jahren 1867–1872 die Zahl der Geburten 75,169, die der Todesfälle 57,886. — Mit Ausnahme der Cholera-Epidemie des Jahres 1855 und der Blattern-Epidemie vom Jahre 1871 ist die Provinz innerhalb der letzten Decennien von schweren Epidemieen ganz verschont gewesen, auch ist sie im Ganzen frei von verderblichen endemischen Krankheiten, eigentlich vorherrschend sind nur Malariafieber in der südlichen Zone und Krankheiten der

Athmungsorgane in der Stadt Verona und in den nördlichen Theilen der Provinz. Scrophulose kommt selten vor, etwas häufiger Rachitis, besonders in der Stadt Verona. Eines der verderblichsten Leiden ist hier Lungenschwindsucht; im Jahre 1857 waren bei einer Gesammtsterblichkeit von 1750 Individuen 118, im Jahre 1873 bei einer Mortalität von 2073 229 an Schwindsucht erlegen; bringt man die Todesfälle in den Altersklassen unter 10 Jahren in Abrechnung, so beträgt die Sterblichkeit an Phthise hier 16,83 pCt. der Gesammtmortalität. — Wie in anderen Districten Oberitaliens ist auch in der Provinz Verona Pellagra endemisch, besonders in den ärmlichen Bezirken der nördlichen Zone; als Beweis für die Häufigkeit der Krankheit möge der Umstand dienen, dass in den Jahren 1847–1861 in die Central-Irrenanstalt von S. Servolo in Venedig 1070 Fälle von pellagröser Manie aus dem Venetianischen aufgenommen worden sind.

Donati (29) macht speciellere Mittheilungen über die medicinisch-topographischen Verhältnisse der in der südlichen Zone der Provinz Verona gelegenen Commune von Casaleone, die einen Umfang von 3702 Hectaren und eine Bevölkerung von etwa 3000 Seelen hat; in den Jahren 1862–1872 ist die Einwohnerzahl um 570 gestiegen und zwar wesentlich durch Ueberschüsse der Geburten über die Todesfälle. Am 1. Januar 1872 lebten in der Commune 1474 Männer (darunter 829 unverheirathete und Knaben, 568 Verheirathete, 77 Wittwer) und 1545 Weiber (160 Wittwen); in den einzelnen Altersklassen zählte man

	M.	W.	in Summa
bis zum 15. Lebensjahre	526	481	1007
vom 15.—30. Lebensjahre	342	391	733
„ 30.—60. „	474	506	980
„ 60. und darüber	132	167	299

Die fast ausschliessliche Beschäftigung der Bewohner bildet der Landbau, Hauptnahrungsmittel ist die Polenta, demnächst Reis, Hülsenfrüchte, Gemüse und vorzugsweise Fische; Fleisch kommt nur ausnahmsweise einmal auf die Tafel. – Unter den in Casaleone endemisch herrschenden Krankheiten nehmen Malariafieber in den verschiedensten Formen die erste Stelle ein; unter 2093 Kranken, welche D. in einem Zeitraume von 3 Jahren (1870–73) daselbst zu behandeln Gelegenheit gehabt hat, waren 536 Malariakranke und zwar 126 Fälle von Febr. interm. quotidiana, 310 Febr. interm. tert., 24 Fälle von Quartana, 52 Fälle mit unregelmässigem Verlaufe, 3 Remittentes, 3 Perniciosae und 17 Fälle von Malariacachexie; auf die einzelnen Monate vertheilten sich diese 536 Fälle in der Weise, dass auf

Juli . . .	87	Januar . .	2
August . .	103	Februar . .	6
September .	132	März . . .	13
October . .	83	April . . .	23
November .	18	Mai	16
December .	14	Juni . . .	39

kamen. Die beiden Geschlechter litten gleichmässig häufig, ebenso die verschiedenen Klassen der Bevölkerung, nur 1 Fall (von Malariacachexie bei einem 9jährigen Mädchen) verlief tödtlich; in $\frac{1}{3}$ sämmtlicher Fälle erfolgten wiederholte Recidive; Hauptmittel bei der Behandlung war Chinin. – Von typhösen Fiebern (Typhoid) beobachtete D. nur 20 Fälle, von welchen 16 in den Monaten September — November 1872 und zwar zum grössten Theile auf eine Strasse beschränkt vorkamen. — Masern und Scharlach herrschten gleichzeitig epidemisch von November 1870 bis Juli 1871 und von December 1872 bis Februar 1873; in beiden Epidemieen erlagen 3 Kinder an Masern, 4 an Scharlach. Von Blattern ist trotz der verbreiteten Epidemie im Jahre 1871 Casaleone ganz verschont geblieben. — Pellagra ist innerhalb der 3 Jahre 16 Mal (8 Männer, 8 Frauen) zur Beobachtung des Verf. gekommen; in einigen Fällen hat die von Lombroso vorgeschlagene Arsenikbehandlung sehr günstige Resultate gegeben. — Auffallend selten und gutartig hat Verf. Scrophulose (in 16 Fällen) angetroffen. – Von Diphtherie hat er 31 Fälle (19 in der Zeit von November 1871 bis Mai 1872 und 12 von September 1872 bis Februar 1873), zumeist bei Kindern im Alter von 3–11 Jahren, behandelt. — An chronischer Pneumonie und Lungentuberculose (d. h. an Lungenschwindsucht) waren 22 Individuen erkrankt, von welchen zur Zeit der Berichterstattung bereits 15 erlegen waren. — Die Gesammtsterblichkeit der Bevölkerung innerhalb des 3jährigen Zeitraumes betrug 206 (darunter 13 Todtgeborene); innerhalb der ersten 2 Lebensjahre waren 61, in der Altersklasse von 2–10 Jahren 31, in der vom 60.–70. Jahre 22, in dem vom 70.–80. Lebensjahre 26 erlegen — offenbar sehr günstige Verhältnisse.

Die Mittheilungen von Manganotti (30) über die climatischen, Bevölkerungs- und hygienischen Verhältnisse der Stadt Mantua sind vorzugsweise darauf berechnet, die Unterschiede nachzuweisen, welche Mantua und Verona in den genannten Beziehungen bieten. – Mit Hinweis auf die bereits aus dem Berichte von Agostini (vergl. oben) bekannten, meteorologischen Verhältnisse in Verona beschränkt sich Ref. darauf, bezüglich Mantua's folgende Daten anzuführen: nach 43jährigen Beobachtungen beträgt die mittlere Barometerhöhe hier 0,760, die mittlere Jahrestemperatur 13°43, die niedrigste Temperatur wurde im Jahre 1854 mit — 13°7, die höchste im Sommer 1861 mit 38°6 C. beobachtet, der Himmel ist im Mittel an 133 Tagen heiter (in Verona an 114), an 99 Tagen bedeckt; die jährliche Regenmenge beträgt in Mantua 635–650 Mm. – Aus den vom Verf. mitgetheilten Daten über die Bevölkerungsbewegung in Mantua während der Jahre 1843—1857 geht hervor, dass bei Einwohnerzahl von (rund) 30,000 Seelen im jährlichen Mittel 860 Todesfälle vorgekommen sind und sich das mittle Lebensalter der Individuen auf 32 Jahre berechnet. Besonders grosse Verluste haben die Cholera-Epidemien in den Jahren 1836, 1849 nnd 1855, sowie die Blattern-Epidemie des Jahres 1871 in beiden Städten herbeigeführt, immer aber ist Verona mehr heimgesucht gewesen, als Mantua.

b. Frankreich.

Der von Besnier (31) erstattete Commissionsbericht über die in Paris vorherrschenden Krankheiten umfasst die Zeit vom October 1873 bis September 1874. — Die Witterung war während des ganzen Jahres durch ungewöhnliche Milde ausgezeichnet, vorherrschend waren Winde von W., in der Zeit von April bis September war die Witterung durch sehr starke Temperaturwechsel getrübt, nur von October bis December 1873 und im Juli und September 1874 fielen starke Regen, die Monate Januar bis März waren arm an Niederschlägen, vom April bis Juni herrschte anhaltend Trockenheit. — Die Krankheitsverhältnisse, besonders in der Zeit von October bis März gestalteten sich äusserst günstig, in dem folgenden Halbjahr traten schwerere Krankheiten häufiger auf, die Sterblichkeit aber erreichte auch in dieser Zeit eine nur mässige Höhe. – Eine eigentliche epidemische Verbreitung haben nur Masern gefunden, welche vom October bis Juni herrschten; die vom October bis März in mässiger Häufigkeit vorkommenden diphtherischen und croupösen Erkrankungen zeigten in den folgenden 6 Monaten eine sehr bedeutende, für die betreffende Jahreszeit (Juli bis September) sogar ganz ungewöhnliche Zunahme, und gleichzeitig machte sich acuter Gelenkrheumatismus in ungewöhnlicher Häufigkeit und Bösartigkeit bemerklich. Nicht selten wurde in derselben Zeit Pneumonie, Pleuritis und besonders Keuchhusten beobachtet; von April bis September herrschten endlich Malariafieber in einer fast epidemischen Verbreitung. — Die Sterblichkeit an Puerperalerkrankungen während des Jahres 1873 betrug in den Hospitälern 3,82 pCt. der Entbundenen (5994 mit 229 Todesfällen), unter den ausserhalb der Hospitäler von Seiten der öffentlichen Sanitätspflege durch Hebeammen Entbundenen 0,35 pCt. (11,831 mit 42 Todesfällen). — Interessant ist ist eine kleine Epidemie von Pemphigus unter den Neugeborenen in den Entbindungssälen der Charité, über welche Homolle berichtet. Sie brach am 1. Juli aus und erreichte im August eine solche Höhe, dass nur wenige der Neugeborenen verschont blieben; die letzten Fälle kamen Mitte September vor. Der Ausschlag brach zwischen dem 3. bis 6. Tage nach der Geburt aus und zwar entweder gleich vollständig, oder es erfolgten noch 1–2 Wochen lang Nachschübe. In den leichtesten Fällen zeigte sich nur eine kleine, gelbliche, mit einer leicht alkalisch reagirenden Flüssigkeit gefüllte und mit einem Entzündungshofe umgebene Blase, welche platzte, worauf sich die lebhaft geröthete, erodirte Stelle mit einer zarten, bräunlichen Kruste bedeckte, oder es kam zu bedeutenderen Exulcerationen; bei den meisten Erkrankten war das Allgemeinbefinden in keiner Weise gestört, nur ein Kind erlag, die Autopsie ergab kein positives Resultat. Impfungsversuche mit dem Inhalte der Pemphigusblasen blieben ohne Erfolg; für ein Contagium (bei directer Berührung) scheint der Umstand zu sprechen, dass zwei Mütter, welche ihre erkrankten Kinder pflegten, kleine Pemphigusblasen im Gesichte bekamen. Uebrigens war der Gesundheitszustand der Entbundenen zur Zeit dieser Epidemie ein durchaus günstiger. — Nachträglich erklärt Homolle, dass während der Dauer der Epidemie 79 Geburten vorkamen, und dass zur Zeit derselben Varicellen nicht beobachtet worden sind; der Ausschlag kam an den verschiedensten Stellen des Körpers vor, nur in der Handfläche und auf der Fusssohle hat er sich in keinem Falle gezeigt, am häufigsten hatte er seinen Sitz am Halse, am Rumpfe und an den Hinterbacken.

c. Belgien.

Ueber die Bevölkerungsbewegung in Brüssel während des Jahrės 1873 liegen folgende Mittheilungen (34) vor: Am 1. Januar betrug die Bevölkerung (geschätzt) 185,000 Seelen, während des Jahres kamen 6200 Geburten (3137 M., 3063 W.) vor, darunter 1599 uneheliche (785 M., 614 W.) und 141 Zwillingsgeburten (109 eheliche, 32 uneheliche). Die Zahl der im Jahre geschlossenen Ehen betrug 1772; gestorben sind (ausschliesslich 405 Todtgeburten) 5377 (2822 M., 2555 W.), d. h. 272 weniger, als nach dem 10jährigen Mittel der Mortalität in Brüssel. Die grösste Zahl der Geburten (528–537) fiel in den Januar, März, December und Februar, die kleinste (499–482) in Juni, November, August, die grösste Zahl der Todesfälle (480–511) in März, Mai, August und December, die kleinste (390–419) in September, October, November. – Die relativ grösste Zahl der Todesfälle war durch Schwindsucht bedingt; es erlagen dieser Krankheit 783 Individuen, d. h. 169,5 pro M. der Gesammtmortalität oder 42,5 auf 10,000 Lebende.

d. Deutschland.

Dem Berichte über die Sterblichkeitsverhältnisse in Danzig während des Jahres 1873 von Liévin (35) zufolge sind daselbst bei einer Bevölkerung von (geschätzt) 72,463 Seelen 1941 Individuen (darunter 752 Kinder unter einem Jahr alt) erlegen, die Mortalität beträgt somit 2,679 pCt. der lebenden; dieses äusserst günstige Verhältniss (gegen frühere 3,487 pCt.) dürfte nicht ohne Grund auf die Amelioration der öffentlichen Hygiene nach Beschaffung reinen Trinkwassers und Anlage einer allgemeinen Canalisation zurückgeführt werden. So günstig sich die Sterblichkeit im Allgemeinen gestaltet hat, so grosse Proportionen bietet die Kindersterblichkeit, indem dieselbe gegen 36,09 pCt. der Gesammtsterblichkeit in den Jahren 1863–69, 38,69 pCt. im Jahre 1870 und 31,15 pCt. in den Jahren 1871—72 wieder auf 38,79 pCt. angestiegen war. — Von Epidemien ist die Stadt in diesem Jahre ganz verschont geblieben; die Cholera, welche in einigen unmittelbar benachbarten Orten sehr heftig herrschte, hat in Danzig nur 91 Opfer gefordert. Die grösste Sterblichkeit (156) ist durch Lungenschwindsucht und durch acute Erkran-

kungen der Athmungsorgane (135) herbeigeführt worden; an Ernährungskrankheiten der Kinder unter 2 Jahren erlagen 236, an Typhoid 30, an Puerperal-Erkrankungen 20, an Diphtherie 27. – Verf. führt aus den verschiedenen Theilen der Stadt 41 Häuser mit überwiegend grosser Sterblichkeit namentlich auf, in welchen von der 2209 Seelen zählenden Bevölkerung 228 erlagen, welche also eine faktische Decimirung der Bewohnerschaft gehabt haben; die Kindersterblichkeit betrug hier 57,89 pCt. der Gesammtmortalität.

Aus den vorliegenden Generalberichten (36) über das öffentliche Gesundheitswesen der Provinz Schleswig-Holstein in den Jahren 1871–1873 entnimmt Ref. folgende Daten: Bei einer Bevölkerung von

	995,750 Einw. in der Provinz	673,520 auf dem Lande,	322,230 in Städten
wurden geboren:	28,913 = 29,0 p. M.	19,237 = 28,6 p. M.	9,686 = 30,0 p. M.
starben:	23,958 = 24,0 p. M.	14,130 = 20,8 p. M.	9,828 = 30,5 p. M.
	= 1 : 1,21	= 1,136	= 1,099

Auf 1000 Geborene kamen

	Knaben.	Mädchen.	Lebend-	Todgeboren.	Ehelich-	unehelich geboren
in den Städten	519,2	480,8	946,7	53,3	881,1	118,9
auf dem flachen Lande	518,8	481,2	954,2	45,8	966,5	75,5
Provinz	518,9	481,1	951,7	48,3	911,2	88,8

Die grösste Sterblichkeit wurde herbeigeführt:

	Schleswig		Holstein	
	Zahl d. Todten	auf 1000 Todte	Zahl d. Todten	auf 1000 Todte
a) durch Krankheiten im 1. Lebensjahre	268	89,0	1028	111,5
b) „ acute Infectionskrankheiten	793	263,4	3085	334,6
c) „ Scrofeln, Tuberkeln, Krebs, Diabetes .	715	237,5	1616	175,3
d) „ Krankheiten des Nervensystems	349	115,9	802	87,6
e) „ der Athmungsorgane . . .	286	95,0	940	101,9

Von 100 Gestorbenen kommen auf die Altersklasse bis zum vollendeten 1. Lebensjahre 23, auf die Altersklasse vom 1.–5. Jahre 18, vom 5.–50. Jahre 23, vom 50.–70. Jahre 20, über 70 Jahre 15. – Die Witterung des Jahres 1871 zeichnete sich im Allgemeinen durch niedrige Temperatur und Trockenheit aus; Juli und August waren warm (etwas über das Normale), die Monate Juni bis October mässig feucht. Epidemisch herrschte: 1. Cholera; sie brach Anfangs October in Altona aus und herrschte daselbst bis Ende October, war jedoch nur mässig verbreitet (105 Todesfälle an Cholera und 186 an Brechdurchfällen, worunter 179 bei Kindern); in anderen Orten der Provinz kamen nur vereinzelte Cholerafälle vor; 2. Blattern, eigentlich epidemisch nur in Altona, Wandsbeck, Rendsburg, Itzehoe, Schleswig, Kiel und einigen Dörfern; die Zahl der Blatternfälle in der ganzen Provinz betrug 10,470, darunter 1309 Nichtvaccinirte, von denen 603 (46,1 pCt.) erlagen, 8417 einmal Vaccinirte, von denen 824 (9,7 pCt.) starben und 105 Revaccinirte, mit einer Sterblichkeit von 4 (3,8 pCt.); auf 1000 Bewohner waren 17,6 an Blattern erkrankt und 2,7 gestorben; 3. Wechselfieber in mässiger Häufigkeit; 4. Scharlach, besonders in einzelnen Gegenden Schleswigs, wo von 1504 Erkrankten 273 = 18 pCt. erlegen sind; 5. Typhoid in den Monaten September und October in Altona epidemisch (100 Todesfälle), übrigens in der ganzen Provinz endemisch herrschend; 6. Diphtherie mit 83 Todesfällen in Schleswig und 263 in Holstein. – An Croup mit 41 Todesfällen in Schleswig und 90 in Holstein. –

Im Jahre 1872 betrug die Zahl der Geburten 34,243, d. h. 32,8 p. M. der Bevölkerung und zwar 32,1 auf dem flachen Lande und 34,0 in den Städten, dagegen betrug die Sterblichkeit 23,424 d. h. 21 p. M. der Bevölkerung (20,0 auf dem flachen Lande, 25,7 in den Städten); demnach würden kommen auf 1 Todesfall an Geburten in der Provinz 1,49, auf dem Lande 1,60, in den Städten 1,32. – Auf 1000 Geborne kamen

	Knaben.	Mädchen.	Todtgeboren.	Uneheliche Geburten.
in den Städten	511,6	488,4	49,9	118,4
auf dem Lande	517,8	482,2	44,1	72,7
in der Provinz	515,7	483,4	46,1	88,3

Die grösste Sterblichkeit wurde herbeigeführt:

	Schleswig.		Holstein.	
	Zahl d. Todten	auf 1000 Todte.	Zahl d. Todten	auf 1000 Todte.
a) durch Krankh. im 1. Lebensjahre	451	135,4	1567	194,2
b) „ Infectionskrankheiten	726	218,0	1846	228,9
c) „ Scrofeln, Tuberkeln u. a.	768	230,6	1656	205,3
d) „ Krankh. d. Nervensystems	288	86,2	519	64,3
e) „ „ d. Athmungsorgane	346	103,9	806	99,9

Die Witterung des Jahres 1872 zeichnete sich durch grosse Milde aus; während des Winters wehten anhaltend feuchte Winde aus SO., wobei die Temperatur sich stets über 0 hielt, der Frühling war mild und feucht, der Sommer kühl, mässig trocken, der Herbst warm und regenreich; die Jahrestemperatur war um 1,8° R. höher, die relative Luftfeuchtigkeit um 3,3 pCt. und der Niederschlag um 4″ grösser als im Vorjahre. – Epidemisch herrschten: 1) Blattern, welche als Epidemie im Mai erloschen; 2) Diphtherie und Croup, fast über die ganze Provinz mit grosser Bösartigkeit verbreitet; zur amtlichen Kenntniss sind 502 Fälle von Croup mit 135 Todesfällen und 4088 Fälle von Diphtherie mit 507 Todesfällen gekommen; 3) Keuchhusten, ebenfalls in allgemeiner Verbreitung epidemisch und mit einer Sterblichkeit von 7–8 pCt. der Erkrankten verlaufend; 4) Scharlach, nur noch an einzelnen Orten epidemisch, ebenso 5) Masern; 6) Wechselfieber, häufiger als im Vorjahre, so dass in Schleswig 9,1, in Holstein 10,2 pCt. der Bewohner als erkrankt angemeldet worden sind. — Von Selbstmord sind 235 Fälle zur Anzeige gekommen; als Ursache desselben ist geltend gemacht Gemüthsleiden in 132 Fällen, Trunksucht in 21 Fällen, Noth 18mal, Furcht vor Strafe 17mal, körperliches Siechthum 11mal; ausgeführt wurde das Verbrechen 161mal durch Erhängen, 49mal durch Ertränken, 16mal durch Erschiessen, je 3mal durch Vergiftung und Halsabschneiden, je 1mal durch Sturz, Verblutung und Hunger und Frost. Unter den Selbstmördern waren 76,2 pCt. Männer und 23,8 pCt. Weiber. –

Im Jahre 1873 betrug die Zahl der Geburten in der Provinz 34,182, d. h. 32,7 p. M. der Bevölkerung und zwar 31,0 auf dem flachen Lande, 39,2 in Städten über 10,000 Einwohner und 23,3 in Städten unter 10,000 Einwohner, dagegen betrug die Sterblichkeit 23,814, d. h. 22,3 p. M. der Bevölkerung (20,5 auf dem Lande, 28,8 in Städten über und 23,3 in Städten unter 10,000 Einw.).

Auf 1000 Geborene kamen:

	Knaben.	Mädchen.	Todtgeborene.	Uneheliche Geburten.
in den Städten	513,1	486,9	46,0	123,2
auf dem Lande	518,3	481,7	45,4	75,7
in der Provinz	516,5	483,5	45,6	93,0

Die grösste Sterblichkeit wurde herbeigeführt

	Schleswig. Zahl d. Todten	auf 1000 Todte.	Holstein. Zahl d. Todten	auf 1000 Todte.
a) durch Krankh. im 1. Lebensjahre	449	129,2	1789	205,9
b) „ acute Infectionskrankh.	770	221,6	1677	193,0
c) „ Scrofeln, Tuberculose u. a.	830	238,9	1704	196,1
d) „ Krankh. d. Nervensystems	243	69,9	497	57,2
e) „ „ d. Athmungsorgane	395	113,7	1124	129,3

Die Zahl der Selbstmorde betrug 221; als Ursache desselben angegeben 113mal Gemüthsleiden, 26mal Trunksucht, 13mal körperliches Siechthum, 12mal Noth, 10mal Furcht vor Strafe; ausgeführt wurde das Verbrechen 146mal durch Erhängen, 52mal durch Ertränken, 10mal durch Erschiessen, 9mal durch Halsabschneiden, 2mal durch Vergiften, je 1mal durch Sturz und Leibaufschneiden. Unter den Selbstmördern waren 162 Männer und 59 Weiber. — Epidemisch haben geherrscht: 1) Cholera, jedoch nur in sehr mässigem Grade, so dass nur 277 Cholerafälle mit 65 pCt. Mortalität zur Anzeige gekommen sind; 2) Diphtherie und Croup, sehr verbreitet und mörderisch; an Diphtherie sind aus Schleswig 1830 Fälle mit 272 Todten, aus Holstein 2372 Fälle mit 340 Todten, an Croup aus Schleswig 132 Fälle mit 33 Todten, aus Holstein 344 Fälle mit 105 Todten angemeldet; mehr als die Hälfte aller Fälle an Kranken und Todten fiel auf die ersten 5 Monate des Jahres; 3) Masern, die verbreitetste Epidemie, aber gutartig verlaufend; 4) Keuchhusten, weniger allgemein als Masern; 5) Scharlach war an einzelnen Orten epidemisch; 6) Typhoid in zahlreichen Hausepidemien 7) Wechselfieber, im Allgemeinen häufiger als im Vorjahre, besonders im Mai und September vorherrschend; aus Schleswig sind 4572, aus Holstein 7072 Erkrankungsfälle an Malariafiebern zur Anzeige gekommen. Bezüglich der Witterungsverhältnisse ist zu bemerken, dass auch dieses Jahr sich durch relativ hohe Temperatur auszeichnete; besonders war der Winter gelinde, der Frühling weniger warm als normal, Sommer und besonders Herbst sehr warm; Niederschläge waren sehr reichlich, man zählte 110 heitere, 183 Regen-Tage, an 72 Tagen bedeckten Himmel.

Ref. hat den vorliegenden, vom Regierungs-Medicinalrath Bockendahl bearbeiteten Generalberichten nur einige der wichtigsten Daten aus dem, die medicinische Statistik behandelnden Theile entnehmen können; um so mehr hält er es für seine Pflicht, die Herren Medicinal-Beamten auf diese vortreffliche Arbeit und namentlich auf die in derselben gegebene Darstellung über die Handhabung der öffentlichen Gesundheits- und Krankenpflege in der Provinz Schleswig-Holstein aufmerksam zu machen.

Nach dem amtlichen Berichte (37) über die Medicinal-Statistik des Hamburgischen Staates im Jahre 1873 sind daselbst bei einer Bevölkerung von 348,127 Seelen 13,650 Geburten (39,7 p. M.) vorgekommen, darunter 616 Todtgeborene; die Zahl der ehelich Geborenen betrug 12,342, die der unehelich Geborenen 1308, unter den ersten waren 43 p. M., unter den letzten 72 p. M. todt geboren. – Die Zahl der Sterbefälle betrug 10,563, d. h. 30,3 p. M. der Bevölkerung gegen 26,7 im Vorjahre; diese Steigerung der Mortalität ist wesentlich durch die Cholera-Epidemie bedingt gewesen. Aus der Altersklasse

bis zum vollendeten 1. Lebensjahre sind 3165 Individuen gestorben, diese Mortalität beträgt 28,4 pCt. der Gesammtsterblichkeit; von den im Jahre 1873 lebend geborenen 13,196 Kindern sind noch in demselben Jahre 2105 d. h. 16,7 pCt. gestorben. Bezüglich der Todesursachen nehmen, abgesehen von der Altersklasse bis zum zweiten Lebensjahre, die ersten Stellen ein

	Zahl der Todesfälle	auf 1000 Verstorbene	auf 10,000 Lebende
Schwindsucht . . .	1207	11,43	34,671
Cholera	1001	9,48	28,754
Acute Krankheiten d. Athmungs-Organe .	789	7,47	22,664
Diphtherie u. Croup .	341	3,23	9,761
Schlagfluss	342	3,24	9,824

Innerhalb der einzelnen Jahreszeiten (Winter, Frühling, Sommer, Herbst) gestaltete sich die Sterblichkeit, auf 1000 Lebende berechnet = 6,99: 7,35: 10,41: 6,40; die grösste Sterblichkeit fiel in den August (4,94) und September (3,14) d. h. zur Zeit des Vorherrschens von Cholera. —

Eine grosse Zahl sehr ausführlicher Tabellen über die einzelnen Sterblichkeitsverhältnisse macht diese, von dem Medicinal-Inspector Dr. Kraus bearbeitete Statistik in hohem Grade beachtenswerth.

Dem Berichte (38) über die Sterblichkeitsverhältnisse in Breslau vom Jahre 1873 sind folgende Daten zu entnehmen: Bei einer Bevölkerung von (geschätzt) 215,000 Seelen sind daselbst, ausschliesslich 322 Todtgeburten, 7097 Todesfälle vorgekommen; die grösste Sterblichkeit fällt in die Monate August, Juli (mit resp. 849 und 821 Todesfällen), die kleinste (mit resp. 494 und 491 Todesfällen) in October und Februar. Den Altersklassen nach betrug die Sterblichkkeit bei Kindern im Alter bis zum 1. Jahre 40,38, vom 1.—10. J. 12,98, vom 10.—20. J. 3,03, vom 20.—30. J. 7,51, vom 30.—40. J. 7,31 vom 40.—50. J. 8,52, vom 50.—60. J. 7,11, vom 60.—70. J. 6,45, vom 70.—80. J. 4,65, vom 80. bis 90. J. 1,47, vom 90.—100. J. 0,12 pCt. der Gesammtmortalität. Abgesehen von den Todesfällen an Abzehrung, Cholera infantum, Krämpfe u. s. w. ist die grösste Sterblichkeit herbeigeführt durch Lungenschwindsucht (9,86 pCt. der Gesammtmortalität), acute Erkrankung der Athmungsorgane (4,64 pCt.), chron. Lungenkrankheiten (3,98 pCt.) Schlagfluss (4,50 pCt.) Gehirnentzündung (3,89 pCt.). — Die Zahl der Geburten betrug 9540, der Ueberschuss der Geborenen über die Gestorbenen 2041. —

Ueber die Sterblichkeit Berlin's im Jahre 1873 liegen die Berichte von Müller (39) und Albu (40) vor. — Nach Müller, der die Einwohnerzahl Berlins am Ende d. J. auf 937,000 angiebt, betrug die Zahl der Geburten, einschliesslich 1562 Todtgeburten, 36,281 (18,660 M. 17,261 W.), es kamen also auf 1000 Einwohner 38,72, oder abzüglich der Todtgeborenen, 37,05 Geburten; die Zahl der Todesfälle betrug 28,078, so dass auf 1000 Einw. 29,64, abzüglich der Todtgeborenen, 28,29 Todesfälle kommen. Die Maxima der Todesfälle (mit 1381, 1118 und 1117) fallen auf die Monate September, August und Juli, die Minima (mit 999 und 951) auf December und November. — Das Sterblichkeitsverhältniss in den einzelnen Revieren ist abhänig von der grösseren oder geringeren Zahl der Geburten (resp. der Kindersterblichkeit), und die grösste Sterblichkeit, sowie die grösste Zahl der Geburten fällt auf die, von der ärmsten Bevölkerung bewohnten Stadtgegenden. — Die grösste Sterblichkeit war bedingt durch Cholera infant. (4358 Todesfälle), Lungenschwindsucht (3053) und entzündliche Erkrankungen der Athmungsorgane (1940); Selbstmord kam 217 mal (151 bei M., 66 bei W.), Todtschlag oder Mord dagegen nur 5 mal vor. — Die Angaben des Herrn Albu differiren von diesem (amtlichen) Berichte in mehreren Punkten; übrigens beschäftigt sich Verf. vorzugsweise mit dem Nachweise, dass die von Pettenkofer entwickelte Lehre von dem Einfluss der Bodenfeuchtigkeit auf das Vorkommen von Typhoid, welche Virchow adoptirt hat und auch in eine gewisse Beziehung zur Kindersterblichkeit zu bringen geneigt scheint, sich für Berlin nicht bewahrheitet; übrigens plaidirt er für Anlage von Säuglings-Asylen und für Unterstützung der Bestrebungen des Kinderschutzvereines.

Schmidt (43) giebt eine topographisch-physiographische Skizze der Gemeinde Essen. — Die Stadt, in einer Erhebung zwischen 57 bis 88 Meter über dem Amsterdamer Pegel, liegt auf diluvialem, sandhaltigen Lehm, der nur in den Thalsenkungen von vegetabilischem Detritus überlagert ist; auf die etwa 3′ mächtige Lehmschicht folgt Sand von 5—40′ Mächtigkeit und darauf das von O. nach W. streichende Steinkohlengebirge, im Norden der Stadt durch der Kreideformation angehörige Schichten, im Süden durch eine Schicht Grünsand von dem Diluvium getrennt. Der Boden der Stadt ist sehr rissig, daher stark drainirt, aber auch mit Abfallstoffen reichlich imprägnirt; der Wasserbedarf wird zum grössten Theile durch filtrirtes Ruhrwasser gedeckt, der Abfluss erfolgt theils durch einen Bach, theils durch ein Canalnetz; zur Aufnahme der Faecalmassen bestehen Senkgruben, welche durch Abfuhr geräumt werden. Das Klima ist durch gleichmässige Milde und Feuchtigkeit ausgezeichnet. Ueber die Bevölkerungs- und Sterblichkeitsverhältnisse von Essen im Jahre 1872 giebt die beiliegende Tabelle Aufschluss. (Siehe umseitig.)

Den Hauptcontingent zur Mortalität gaben Erkrankungen an Schwindsucht (345 Todesfälle), Blattern (257) und Typhoid (147); im kindlichen Alter erlagen an Lebensschwäche 145, Brechdurchfall 137, Eclampsie 513.

Ueber die topographisch-physiographischen Verhältnisse der Gemeinde Mörs berichtet Nathusius (44). — Die Stadt, in der niederrheinischen Ebene auf welligem Terrain gelegen, an den niedrigen Punkten den Ueberschwemmungen des Rheins ausgesetzt, ist sehr unregelmässig angelegt, zumeist mit engen, gewundenen Strassen und nur

mangelhaft drainirt; der diluviale Boden liegt einer Kiesschicht von bedeutender Mächtigkeit auf, die theils sand-, theils lehm- oder thonhaltig ist, auf welche mächtige Triebsandlager und endlich Kohlengebirge folgt. — Das Brunnenwasser ist kalk-, zum Theil auch eisenhaltig und nicht frei von organischen Bestandtheilen. Die Bevölkerung der Gemeinde im Jahre 1871 betrug 5989 Seelen, die Sterblichkeit in der Zeit vom 1. Juli 1871 bis 31. December 1872, einschliesslich 2 Todtgeburten, 178; die Sterblichkeit war vorzugsweise durch Schwindsucht (28), Ruhr (25), Cholera infant. (22) und Blattern (17) bedingt.

Ueber die Mortalitätsstatistik (45) der Gemeinde Langenberg während des Jahres 1872 giebt die beiliegende Tabelle die wichtigsten Daten. — Dasselbe gilt von der von Eskuchen (47) mitgetheilten Sterblichkeitsstatistik der Gemeinde Asseln (Kreis Dortmund) während der Jahre 1872 und 1873, sowie von den Mortalitäts-Verhältnissen der Gemeinden Barmen (48), Wülfrath (49), der Städte Solingen (50) und Boppard (51) und der Gemeinde Remscheid (52) aus dem Jahre 1873, resp. 1872 und 73.

Bevölkerungs- und Sterblichkeitsverhältnisse nach den einzelnen Alterklassen.

1) In der Gemeinde Essen.

Im Alter bis	Grösse der Bevölkerung	Gestorbene 1872	Gestorbene 1873	Todesfälle auf 100 Lebende 1872	Todesfälle auf 100 Lebende 1873	Auf 100 Lebende kommen in den einzelnen Altersklassen Lebende	Auf 100 Gestorbene kommen in den einzelnen Altersklassen Gestorbene
1 Jahr	1940	618	—	31,86	—	3,77	37,05
3 Jahre	3602	282	—	7,83	—	6,99	16,91
6 „	4247	100	—	2,35	—	8,25	6,00
10 „	4118	32	—	0,78	—	8,00	1,92
15 „	4482	27	—	0,60	—	8,70	1,62
20 „	4513	44	—	0,97	—	8,76	2,64
40 „	20630	267	—	1,29	—	40,06	16,01
60 „	6509	152	—	2,34	—	12,64	9,01
über 60 „	1460	103	—	7,05	—	2,83	6,17
unbekannt	—	43	—	—	—	—	2,58
Summa	51501	1668	—	3,24	—	100,00	99,91

2. In der Gemeinde Langenberg.

Im Alter bis	Grösse der Bevölkerung	Gestorbene 1872	Gestorbene 1873	Todesfälle 1872	Todesfälle 1873	Lebende	Gestorbene
1 Jahr	124	35	—	28,33	—	2,91	23,81
3 Jahre	254	21	—	8,66	—	5,96	14,29
6 „	338	11	—	3,25	—	7,93	7,48
10 „	383	1	—	0,26	—	8,98	0,68
15 „	414	4	—	0,97	—	9,71	2,72
20 „	406	8	—	1,98	—	9,52	5,44
40 „	1358	23	—	1,69	—	31,86	15,65
60 „	699	22	—	2,88	—	16,28	14,97
über 60 „	292	22	—	7,53	—	6,35	14,97
Summa	4263	147	—	3,45	—	100	100

3. In der Gemeinde Asseln.

Im Alter bis	Grösse der Bevölkerung	Gestorbene 1872	Gestorbene 1873	Todesfälle 1872	Todesfälle 1873	Lebende	Gestorbene 1872.	Gestorbene 1873.
3 Jahre	224	20	44	8,93	19,64	10,70	35,54	50,58
6 „	225	5	10	2,22	4,44	10,74	8,93	11,50
10 „	234	3	8	1,28	3,42	11,17	5,22	9,15
15 „	206	4	2	1,94	0,97	9,84	7,15	2,30
20 „	179	2	—	1,12	1,12	8,55	3,57	—
40 „	681	5	9	0,73	1,32	32,52	8,93	10,35
60 „	259	8	5	3,09	1,93	12,37	14,29	5,75
über 60 „	86	9	9	10,47	10,47	4,11	16,07	10,35
Summa	2094	56	87	2,67	4,15	100	99,70	99,98

4. In der Gemeinde Barmen.

Im Alter bis	Grösse der Bevölkerung	Gestorbene 1872	Gestorbene 1873	Todesfälle 1872	Todesfälle 1873	Lebende	Gestorbene 1872	Gestorbene 1873
1 Jahr	2268	—	752	—	33,16	3,05	—	34,94
3 Jahre	4965	—	339	—	6,83	6,67	—	15,75
6 „	5858	—	159	—	2,71	8,87	—	7,39
10 „	6621	—	29	—	0,44	8,90	—	1,35
15 „	7351	—	30	—	0,41	9,87	—	1,39
20 „	7691	—	44	—	0,56	10,33	—	2,05
40 „	25241	—	286	—	1,13	33,91	—	13,29
60 „	10849	—	250	—	2,30	14,58	—	11,62
über 60 „	3586	—	263	—	7,33	4,82	—	12,22
Summa	74430	—	2152	—	2,89	100	—	100

Im Alter bis	Grösse der Bevölkerung	Gestorbene 1872	Gestorbene 1873	Todesfälle auf 1000 Lebende 1872	Todesfälle auf 1000 Lebende 1873	Auf 100 Lebende kommen in den einzelnen Altersklassen Lebende	Auf 100 Gestorbene kommen in den einzelnen Altersklassen Gestorbene	
				5. In der Gemeinde Wülfrath.				
1 Jahr	146	—	51	—	34,93	2,52	—	28,65
3 Jahre	369	—	19	—	5,15	6,38	—	10,67
6 „	394	—	8	—	2,03	6,81	—	4,49
10 „	488	—	3	—	0,61	8,43	—	1,69
15 „	604	—	5	—	0,83	10,44	—	2,81
20 „	593	—	6	—	1,01	10,25	—	3,37
40 „	1764	—	25	—	1,42	30,49	—	14,05
60 „	972	—	18	—	1,83	16,80	—	10,11
über 60 „	451	—	43	—	9,53	7,78	—	24,16
Summa	5781	—	178	—	3,08	—	—	—
				6. In der Stadt Solingen.				
1 Jahr	442	136	111	30,77	25,11	3,12	28,16	28,91
3 Jahre	854	59	41	6,91	4,80	6,04	12,22	10,67
6 „	1116	30	25	2,69	2,24	7,89	6,21	6,51
10 „	1322	14	14	1,06	1,06	9,35	2,90	3,65
15 „	1500	13	9	0,87	0,60	10,61	2,69	2,34
20 „	1427	9	12	0,63	0,85	10,90	1,86	3,13
40 „	4452	93	66	2,09	1,48	31,49	19,26	17,19
60 „	2267	66	49	2,91	2,16	16,03	13,66	12,76
über 60 „	758	63	57	8,31	7,52	5,36	13,04	14,84
Summa	14138	483	384	3,42	2,72	—	—	—
				7. In der Stadt Boppard.				
1 Jahr	109	31	47	29,81	45,19	2,10	35,63	31,97
3 Jahre	240	15	12	6,25	5,00	4,84	17,24	8,16
6 „	341	7	7	2,05	2,05	6,88	8,05	4,76
10 „	480	3	1	0,63	0,21	9,69	3,45	0,68
15 „	622	—	1	—	0,16	12,55	—	0,68
20 „	536	1	1	0,18	0,18	10,82	1,15	0,68
40 „	1344	8	12	0,59	0,89	27,12	9,20	8,16
60 „	930	9	28	0,97	3,01	18,77	10,34	19,05
über 60 „	358	13	38	3,63	10,61	7,23	14,94	25,85
Summa	4955	87	147	1,75	2,97	—	—	—
				8. In der Gemeinde Remscheid.				
1 Jahr	710	—	178	—	25,07	3,22	—	25,50
3 Jahre	1490	—	155	—	10,40	6,77	—	22,24
6 „	1851	—	57	—	3,08	8,41	—	8,17
10 „	2099	—	35	—	1,67	9,53	—	5,01
15 „	2326	—	18	—	0,77	10,57	—	2,58
20 „	2185	—	21	—	0,96	9,92	—	3,01
40 „	7075	—	78	—	1,10	32,13	—	11,17
60 „	3110	—	71	—	2,25	14,13	—	10,17
über 60 „	1125	—	85	—	7,53	5,13	—	12,18
unbekannt	42	—	—	—	—	0,19	—	—
Summa	22017	—	698	—	3,17	—	—	—

Unter den Todesursachen nimmt, abgesehen von Cholera infant., Abzehrung, Krämpfe u. a. Kinderkrankheiten, Lungenschwindsucht eine der ersten Stellen ein; die relativ grosse Sterblichkeit in Asseln ist durch eine Ruhr- und Scharlach-Epidemie bedingt, die daselbst 1873 geherrscht haben; bemerkenswerth sind ferner für Barmen 227 Todesfälle durch acute Erkrankungen der Athmungsorgane und 132 Todesfälle durch Keuchhusten, für Solingen 110 Todesfälle durch Blattern. Relativ häufig waren Todtgeburten in Barmen (183), Solingen (82) und Remscheid (79).

Dem Jahresberichte über die Verwaltung des Medicinalwesens in der Stadt Frankfurt a. M. (53) entnimmt Ref. folgende Daten über die Witterungs-, Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnisse in Frankfurt a. M. während des Jahres 1873. — Die mittlere Jahrestemperatur betrug 8,32 (gegen 7,95 im 25jährigen Mittel), die mittleren Temperaturen der einzelnen Jahreszeiten waren im Winter + 2,40 (gegen 0,86), Frühling 7,50 (gegen 7,80), Sommer 15,88 (gegen 15,24) und Herbst 8,07 (gegen 7,93). Der Luftdruck betrug im Mittel 334,49″

übertraf den 25jährigen Durchschnitt von 333,89‴ also um ein beträchtliches; der hohe Barometerstand fällt vorzugsweise in den Sommer, zum Theil auch in den Herbst, während er im Winter ziemlich bedeutend hinter dem 25jährigen Mittel zurückblieb. Mit Ausnahme der Monate Februar–April herrschten anhaltend Winde aus SW., SSW. oder WSW., im Februar wehte NNW., im März O., im April N. — Die Zahl der heiteren und halbheiteren Tage betrug 156, der trüben 209; an 152 Tagen fiel Regen und Schnee; die Menge der Niederschläge betrug 19″5,75‴, blieb also um 4″1,70‴ hinter dem Mittel zurück. Der Stand des Grundwassers war im Anfange des Jahres ein ziemlich hoher und fiel von da an ziemlich constant bis gegen Ende des Jahres mit nur geringen Schwankungen. — Der Bevölkerungszustand Ende December 1872 betrug ca. 99,000 Seelen, dazu kamen 1873 durch Ueberschuss der Zugezogenen über die Fortgezogenen 4333 und durch Ueberschuss der Geburten (2769) über die Todesfälle (2102) 667, so dass die Bevölkerung der Stadt am Schlusse des Jahres ca. 104,000 Seelen betragen hat. Unter den 2769 Geborenen waren 2425 eheliche, 344 uneheliche Kinder, unter den ersten waren 74, unter den zweiten 20 Todtgeborne, das männliche und weibliche Geschlecht verhielt sich unter den Lebendgeborenen = 1402 : 1273, unter den Todtgeborenen = 53 : 41. — Todesfälle, einschliesslich der Todtgeborenen, zählte man 2102, die Mortalitätsziffer würde sich demnach, bei Einschluss der Todtgeborenen, auf 20,7 und zwar im männlichen Geschlechte auf 23,1, im weiblichen auf 18,5 p. M. stellen. Von den Gestorbenen gehören 692, d. h. nahe 33 pCt. der Gesammtmortalität, der Alterskasse bis zum vollendeten 5. Lebensjahre an. Unter den Todesursachen stehen Schwindsucht (340 Fälle), entzündliche Erkrankungen der Athmungsorgane (182), Atrophie der Kinder (116), Cholera infant. (117), Altersschwäche (98), Herzkrankheiten (71), Apoplexie (65) und Typhoid (63) in erster Reihe. Die grösste Sterblichkeit fällt in den Frühling. Durch Selbstmord endeten 25 (10 durch Erhängen, 9 durch Erschiessen, 3 durch Ertränken, je 1 durch Erstechen, Halsabschneiden und Ueberfahren). – Von 503 Kindern, welche innerhalb des ersten Lebensjahres gestorben sind, erlagen 73 (15 pCt.) schon innerhalb der ersten Woche. — Eigentlich epidemisch hat nur Typhoid, und zwar in mässiger Verbreitung und wenig bösartig, und Keuchhusten geherrscht, dem 41 Kinder erlagen. —

Ueber die Witterungs- und Krankheitsverhältnisse Stuttgarts im Jahre 1872 berichtet Köstlin (58). — Die ersten 4 Monate des Jahres zeichneten sich durch Milde der Temperatur und Trockenheit aus, im Mai, der wie Juni kühl war, fielen reichliche Niederschläge, im Juli steigerte sich die Temperatur, worauf wieder kühle Witterung im August folgte, September war warm, October von mittlerer Temperatur, die beiden letzten Monate des Jahres auffallend milde und reich an Niederschlägen. — Entzündliche Erkrankungen der Athmungsorgane, bes. Pneumonie prädominirte im Frühling, namentlich während der kühlen Witterung des Mai und Juni. – Die Blatternepidemie der Vorjahre erlosch in den ersten Monaten dieses Jahres, gegen Ende derselben traten Masern und vor denselben Keuchhusten epidemisch auf. — Ueber die Typhoid-Epidemie im Anfange des Jahres 1872 hat Verf. schon an einer andern Stelle berichtet (vgl. Jahresb. 1873 II. S. 251); gegen Ende des Jahres (November) trat die Krankheit von Neuem epidemisch auf, so dass bis zum 1. Januar 217 Fälle bekannt geworden waren. Diese Epidemie unterschied sich von der vorigen dadurch, dass die Krankheitsfälle zerstreut über die ganze Stadt vorkamen, ohne dass man irgend wie locale Verhältnisse als Ursache der Krankheit zu entdecken vermochte.

Ueber die Witterungs-, Bevölkerungs- und Krankheitsverhältnisse in Stuttgart während des Jahres 1873 liegen Mittheilungen in dem Jahresberichte des dortigen ärztlichen Vereins (56), auserdem ein Mortalitätsbericht aus dem genannten Jahre von Frölich vor. — Dem Winter, welcher im December und Januar sehr mild gewesen war, folgte ein kalter Februar; im März herrschte warme Witterung, April und Mai hatten niedrige Temperatur; erst im Juni stieg dieselbe und erreichte im Juli und August eine ungewöhnliche Höhe; dann folgte in den nächsten 3 Monaten milde Witterung, und der December schloss das Jahr mit ziemlicher Kälte. Die Niederschläge waren bis zum März gering gewesen, in den nächsten 4 Monaten fielen reichliche Regen, vom August an begann eine stetige Verminderung der Niederschläge bis zum December. — Bei einer Bevölkerung von ca. 90,000 Seelen wurden in dem Jahre 3793 Kinder (1911 K. 1882 M.) d. h. 42 p. M. der Bevölkerung geboren, darunter 654 uneheliche. Todtgeboren waren 177 (91 K. 86 M.). — Ehen wurden im Jahre 989 geschlossen. — Die Zahl der Todesfälle (einschliesslich der Todtgebornen) betrug 2354 (1273 M. 1081 W.) d. h. 24 p. M. der Bevölkerung; 41,7 pCt. der Sterblichkeit kommt auf die Altersklasse unter 1 und 8,3 pCt. auf die von 1—4 Jahren; die in den ersten 3 Lebensmonaten Gestorbenen betrugen 58 pCt. der Gesammtsterblichkeit im 1. Lebensjahre. Die höchste Sterblichkeit fällt auf den August (mit 266), die niedrigste auf October und November (mit resp. 137 und 132 Todesfällen); die Sterblichkeit in den Monaten Juli — September betrug 37 pCt. der Gesammtmortalität. Das Maximum der Greisensterblichkeit (über 60 J.) fällt auf die Monate Januar — März, das Minimum auf Juli — September. — An Typhoid erlagen während des Jahres 46 Individuen, davon 22 im Januar und Februar; in den Krankenanstalten der Stadt wurden im Jahre 105 Fälle von Typhoid (davon 45 von Januar — März) aufgenommen, von welchen 16 erlagen; diesem Sterblichkeitsverhältnisse gemäss wären in der Stadt während des Jahres 300 Fälle von Typhoid vorgekommen. Die Krankheit war sporadisch über die ganze Stadt zerstreut, ohne dass sich irgend

welche besondere Infectionsheerde nachweisen liessen.— Die Masernepidemie, welche Ende 1872 begonnen hatte, dauerte während der ersten 3 Monate dieses Jahres fort; von 40 Todesfällen an dieser Krankheit entfallen 37 auf diese Zeit. — An Croup und Diphtherie erlagen 24, die meisten Todesfälle an diesen Krankheiten kamen in der kalten Jahreszeit (März, April, October, December) vor. — An Meningitis starben 187 Individuen, darunter 98 Kinder, an Pneumonie 137 (davon 110 in den Monaten Januar — Mai und November — December). — An Lungenschwindsucht erlagen 248 Erwachsene, darunter 226 im Alter von 15—59 Jahren, so dass durch diese Krankheit 34 pCt. der Gesammtsterblichkeit in dieser Altersklasse bedingt ist; in der Altersklasse zwischen 20—40 Jahren steigerte sich das Mortalitätsverhältniss auf 44,5 pCt. — Das Verhältniss der Phthisiker im männlichen und weiblichen Geschlechte gestaltet sich = 41:36. — Tod durch Selbstmord kam 20 mal (18 M. 2 W.) vor, und zwar 7 mal durch Erhängen, 6 mal durch Erschiessen, je 2 mal durch Ertränken und Vergiften, je 1 mal durch Erstechen und Hinabstürzen; als Motiv des Verbrechens wird 13 mal Geisteskrankheit, 4 mal Schulden und schlechter Lebenswandel, 2 mal Liebesgram, 1 mal Furcht vor Syphilis angeführt. — Tod durch Unglücksfälle erfolgte 27 mal. — In der kindlichen Altersklasse führte Brechruhr eine enorme Sterblichkeit herbei; von 237 dieser Krankheit erlegenen gehören 214 der Altersklasse unter 1 Jahr an, von den 237 Todesfällen entfielen 187 auf die Monate Juni — September.

Volz (61) theilt folgende Daten über die Sterblichkeitsverhältnisse Ulms im Jahre 1873 mit. — Nach der letzten Volkszählung (1871) betrug die Bevölkerung der Stadt 26,290 Seelen, darunter 20,935 im Alter über 14 Jahre; im Jahre 1873 sind daselbst, mit Einschluss von 40 Todtgebornen, 878 Individuen erlegen, darunter 389 im ersten Lebensjahre = 46,4 pCt. der Gesammtsterblichkeit. Die Ursachen dieser enorm hohen Kindersterblichkeit sind hier dieselben, wie in ganz Würtemberg. Das Maximum der Sterblichkeit fiel in die Monate März, August, September und November; im August allein erlagen 71 Kinder im ersten Lebensjahre. Im Alter von 2—15 Jahren starben 91 Individuen = 10,85 pCt. der Gesammtmortalität; das Maximum der Sterblichkeit unter der Bevölkerung über 14 Jahre fiel in die Monate Januar — März, das Minimum in die Sommermonate. — Unter den Todesursachen spielt Typhoid, das sonst in Ulm ausserordentlich häufig ist, eine sehr geringe Rolle (es sind nur 7 Todesfälle an dieser Krankheit verzeichnet); Verf. bemerkt, dass in Ulm, im Gegensatze zu München, das Typhoid zur Sommerzeit, d. h. zur Zeit des höchsten Standes des Grundwassers daselbst prävalirt, und zwar sprechen hierfür nicht bloss die in der Stadt, sondern auch in den Civil- und Militärhospitälern gemachten Erfahrungen. — An Lungenentzündung sind 61 Individuen, an Schwindsucht 99 erlegen; nach 10jährigen Beobachtungen beträgt die jährlich vorkommende Zahl von Todesfällen an dieser Krankheit 8 pCt. der Gesammtmortalität. — Bemerkenswerth endlich sind die zahlreichen Todesfälle (34) an chronischen Herzkrankheiten.

Majer (63) macht Mittheilungen über das Vorkommen der Hydrophobie in Bayern. Seit dem Jahre 1839—40 sind in Bayern verlässliche Erhebungen über die durch Lyssa herbeigeführten Todesfälle gemacht worden; innerhalb der nächstfolgenden 26 Jahre d. h. bis zum Jahre 1865 sind im Ganzen 109 Personen an Wasserscheu gestorben, von denen jedoch auf die ersten 13 Jahre allein 89, auf die letzten 13 nur 20, auf die 9jährige Periode von 1856—1865 sogar nur 7 Sterbefälle kommen. Man glaubte sich demnach der Hoffnung auf ein allmäliges Verschwinden dieser Krankheit hingeben zu können, allein schon im folgenden Jahre begann eine nahezu epizootisches Auftreten der Hundswuth, das noch bis auf die Gegenwart fortdauert, so dass noch im Jahre 1872 an Hydrophobie 18 Individuen erlagen, und in den 7 Jahren von 1865/6 bis 1872 im Ganzen 148 Fälle von Wasserscheu zur Anzeige gekommen sind. Es scheint, dass die Krankheit eine Reihe von Jahren hindurch epizootisch herrscht, um dann wieder für mehrere Jahre sich nur in vereinzelten Fällen zu zeigen. Merkwürdig ist, dass, wie die folgende Zusammenstellung zeigt, Hydrophobie in einzelnen Gegenden Bayerns, besonders in Süd-Bayern, viel häufiger ist, als in andern: es starben nämlich an Wasserscheu in den Jahren 1865—72 in ganz Bayern 148 Personen, davon in:

Oberbayern	54	Oberfranken	4
Niederbayern	19	Mittelfranken	19
Pfalz	6	Unterfranken	3
Oberpfalz	19	Schwaben	24

Der Verf. glaubt, dass aus Gründen der Humanität nichts mehr zu wünschen wäre, als die Einführung einer ergiebigen Hundesteuer, um die allerdings beide Kammern des Landtages und später mehrere Gemeinden petitionirt haben, bis jetzt aber vergeblich.

Popper (64) giebt eine recht vollständige Uebersicht über die medicinisch-topographischen Verhältnisse von Prag. — Der geologischen Beschaffenheit nach gehört der Boden der Stadt und der sie umgebenden Höhenzüge der silurischen Formation und zwar fast ausschliesslich der Quarzit-Etage an, der grösste Theil der Stadt aber liegt auf Grauwackeschiefer, der von mehr oder weniger mächtigen Lagern eines porösen, zur Aufnahme organischer Stoffe sehr geeigneten Alluviums, nur an wenigen Punkten von einer wenig mächtigen Schicht von undurchlässigem, der Diluvialformation angehörigen Letten oder Lehm überlagert ist. Das Terrain der Stadt ist bekanntlich ein stark welliges, so dass einzelne Theile, besonders die am linken Ufer der Moldau gelegenen, gegen den Fluss stark abfallen und das Verhältniss der Erhebungen der einzelnen Stadtquartiere sich zur Altstadt und Josephstadt = 1 gesetzt, wie 3 (obere Neustadt) 4 (Hradschin) und 6

(obere Kleinseite) verhalten. — Bestimmungen der Grundwasserverhältnisse, des Kohlensäuregehaltes der Grundluft und der Bodentemperatur sind in Prag bis jetzt nicht in ausreichendem Maasse angestellt. — Die mittlere Jahrestemperatur von Prag beträgt 7°66 R., die des Frühlings = 7° 51, des Sommers 15° 54, des Herbstes 7° 97, des Winters 0° 37: die mittleren Temperaturen verschiedener Jahre weichen in Prag höchstens um 3° 5 von einander ab. Nach 5tägigen Bestimmungen fällt das Minimum der Temperatur in Prag in die 2. Woche des Januar (mit — 2° 17), das Maximum in die erste Woche des August (mit 16° 65). — Unter den Winden herrscht in Prag der W., demnächst SW. und NW. vor, der kälteste Wind daselbst ist N., im Winter NO., im Frühling und Herbst N., im Sommer NW., der wärmste ist S., im Winter SW., im Frühling S., im Sommer SO., im Herbst SW. Im Frühling und Herbste ist die Windrichtung am veränderlichsten. — Der mittlere Barometerstand in Prag ist 329,76, die beiden Maxima (330,10 und 330,20) fallen in den Januar und September, die beiden Minima (329,20 und 329,50) in den April und November. — Die mittlere jährliche (absolute) Dampfmenge beträgt in Prag 3‴ 02, im im Januar ist sie am niedrigsten, steigt allmälig bis zum Maximum (4‴ 60) im Juli und sinkt dann wieder ebenso allmälig herab; die relative Feuchtigkeit der Luft verhält sich umgekehrt, sie ist am höchsten (83 pCt.) im Januar, sinkt allmälig auf das Minimum (63 pCt.) im Juni, bleibt auf diesem niedrigen Stande während des Juli und August und steigt dann wieder auf. — Die Durchschnittszahl der nebligen Tage beträgt für Prag 81 (von denen $\frac{3}{4}$ auf Herbst und Winter fallen), die der regnigten 161 (die sich ziemlich gleichmässig auf die einzelnen Monate vertheilen); die meisten Niederschläge kommen im Juni und Juli, die wenigsten im September und October vor; die Menge der jährlichen Niederschläge beträgt 14‴ (Par.), im Juni steigt dieselbe auf 24‴, im Februar fällt sie auf 6‴. — Ein grosser Uebelstand für Prag liegt in der mangelnden Regulirung des Moldau-Bettes, so dass bei Hochwasser leicht Ueberfluthung eintritt, und ein nicht kleiner Theil der Stadt den periodischen Inundationen ausgesetzt ist; abgesehen von anderen Missständen wird dadurch der Untergrund der Häuser in den überschwemmten Strassen nicht nur stark durchfeuchtet, sondern auch in Folge der Rückstauung des Flusses in die Abzugscanäle mit Zersetzungsstoffen imprägnirt und das Brunnenwasser verdorben. Das Flusswasser, welches durch Röhrenleitungen in die Stadt geführt wird, dient nur als Nutzwasser, zum Trinken und für culinarische Zwecke wird das Wasser aus Brunnen und Quellen genommen, die zum grössten Theil vom Grundwasser, in den niedrig gelegenen Theilen aber zumeist vom Flusse gespeist werden; die in den Niederungen befindlichen Brunnen gehen bis in das Alluvium, die in den höher gelegenen Theilen der Stadt bis auf den Schiefer hinab. Im Ganzen ist das Trinkwasser sehr schlecht; die neuesten Untersuchungen, die an 30 Brunnen angestellt worden sind, haben enorm hohe Gehalte des Wassers an Chloriden und Nitraten ergeben. Die bis in den Schiefer geführten Brunnen scheinen noch schlechteres Wasser zu geben, als die in das Alluvium reichenden. Von einem Projecte, die Stadt mit gutem Trinkwasser mittelst einer Wasserleitung zu versehen, ist zur Zeit noch keine Rede. — Einen grossen Uebelstand bietet ferner die Anlage von Schlachthäusern und den mit den Schlächtereien in Verbindung stehenden Gewerben mitten in den bevölkertsten und eng gebauten Stadttheilen, eine der grössten Miseren aber giebt das zur Abführung der Fäcalmassen bestimmte Canalsystem ab, das aus verlängerten Kothgruben besteht und den Inhalt in die Moldau führt; Verf. entwirft ein vollständiges, drastisches Bild dieses Systems, das in Verbindung mit der mangelhaften Strassenreinigung (im Jahre 1871 waren zur Säuberung von 289 Strassen 219 Personen mit 15 Bespannungen angestellt gewesen) die hygienischen Zustände der Bevölkerung in hohem Grade beeinträchtigen muss. – Prag zählt (nach der der letzten Volkszählung im Jahre 1869) 157,713 Einwohner, welche 3448 Häuser bewohnen, so dass auf je ein Haus 46 Bewohner kommen. Zur Beurtheilung der körperlichen Entwickelung der Bevölkerung Prags giebt der Grad der Wehrtüchtigkeit einen einigermaassen brauchbaren Maasstab; während nun nach den Recrutirungslisten der österreichischen Armee aus den Jahren 1869—71 die Zahl der Diensttauglichen im Mittel 29,8 pCt. der Untersuchten ergeben, wurden von den einheimischen und den auswärts gestellten Pragern nur 20,1 pCt. als diensttauglich befunden, dagegen 22 pCt. wegen Untermaass, die übrigen wegen Schwäche und körperlicher Gebrechen zurückgestellt. – Nach 20jährigen Erhebungen kommt alljährlich auf 22 Bewohner eine Geburt und auf 22 Geburten eine Todtgeburt; dass Verhältniss der Gebornen im männlichen und weiblichen Geschlechte gestaltet sich = 3: 2. Die Zahl der unehelich Geborenen beträgt 43 pCt. (!) sämmtlicher Geburten, davon kommen jedoch 80 pCt. auf die Landesgebäranstalt, in welcher viele Geschwängerte aus der Landbevölkerung Aufnahme finden, so dass von den unehelichen Geburten nur etwa 24 pCt. für die Prager Bevölkerung selbst übrig bleibt. – Mit Ausschluss der Todtgebornen kommen in Prag jährlich auf 1000 Lebende im Mittel 45 Todesfälle, aus der Altersklasse von 0–15 Jahren gestaltet sich dies Verhältniss auf nahe 70 p. M., in den höheren Altersklassen auf 34 p. M.; 37 pCt. der Gesammtmortalität kommt auf das erste Quinquenium, 27 pCt. auf das erste Lebensjahr.

Unter den Todesursachen im kindlichen Lebensalter stehen angeborene Schwäche, Katarrh der Athmungsorgane, Croup, Darmkatarrh, Scrophulose u. andere Ernährungskrankheiten und Krankeiten des Gehirns voran. — Unter den Erwachsenen betrugen Todesfälle an Lungenschwindsucht 28—30 pCt. der Gesammtmortalität; Typhoid ist endemisch, besonders im Winter und Frühling, am häufigsten nach Hochwässern, und

bedingt (nach Beobachtungen in den letzten 3 Jahren) 2 pCt. der Gesammtsterblichkeit. Flecktyphus hat seit 1847 in den Jahren 1855 (sehr heftig) und in den Jahren 1867, 68 und 69 epidemisch geherrscht: Malariafieber sind in Prag im ganzen selten, ebenso herrscht Ruhr selten epidemisch, die Cholera hat in den Jahren 1831, 1836, 1849, 1850, 1851, 1866 u. 1872 daselbst eine epidemische Verbreitung gefunden. Blattern haben nach jahrelangem sporadischem Vorkommen erst wieder in den Jahren 1872–73 in heftiger Weise epidemisch geherrscht.

d. Britanien.

Cadge (67) macht auf die bereits mehrfach besprochene Prävalenz von Urolithiasis in der Grafschaft Norfolk aufmerksam, wobei er gleichzeitig die Resultate seiner Untersuchungen über die Häufigkeit der Krankheit in den einzelnen Gegenden Britaniens mittheilt; es liegen diesen Untersuchungen einerseits die Berichte des Registrar-General für die letzten 5 Jahre, anderseits die von ihm erbetenen Berichte aus den Grafschaft-Hospitälern zu Grunde. — Den allgemeinen Mortalitätslisten aus den Jahren 1867–71 zufolge waren jährlich im Mittel an Urolithiasis gestorben in

			Lebende	oder aller Todesfälle
England und Wales	200	d. h.	1 : 100,331	1 : 2,467
Schottland . . .	59	„	1 : 51,903	1 : 1,200
Ireland	57	„	1 : 214,740	1 : 3,354

Hiernach scheint es, dass die Krankheit in Schottland doppelt so häufig als in England und 4 Mal häufiger als in Irland ist. In den nördlichen Grafschaften von Schottland kommt bei annährend gleicher Bevölkerung die Steinkrankheit viermal häufiger als in den südlichen Grafschaften vor, auch in Irland gestaltet sich die relative Krankheitsfrequenz in den nördlichen und südlichen Grafschaften = 3 : 1, und die gleichen erheblichen Differenzen in der Häufigkeit des Leidens lassen sich in den einzelnen Grafschaften Englands nachweisen, wie die folgende statistische Zusammenstellung zeigt; es erlagen an Stein innerhalb der genannten 5 Jahre in

Norfolk	50	=	1 : 42,744	der Bevölkerung
Huntingdon	5	=	1 : 59,137	do.
Kent	45	=	1 : 60,585	do.
Sussex	30	=	1 : 61,139	do.
Buckingham	12	=	1 : 61,335	do.
York (W. R.) . . .	94	=	1 : 61,405	do.
Leicester	19	=	1 : 64,115	do.
Wales	74	=	1 : 78,140	do.
Warwick	48	=	1 : 65,670	do.
Shrop	20	=	1 : 66,750	do.
Suffolk	25	=	1 : 67,081	do.
Hartford	13	=	1 : 68,250	do.
London	201	=	1 : 69,500	do.
Cambridge.	13	=	1 : 69,845	do.
York (N. and E. R.)	34	=	1 : 71,475	do.
Worcester	23	=	1 : 73,100	do.
Stafford	57	=	1 : 76,965	do.
Northampton . . .	14	=	1 : 82,525	do.
Berk	11	=	1 : 93,470	do.
Westmoreland . .	3	=	1 : 101,575	do.
Middlesex	9	=	1 : 104,065	der Bevölkerung
Lancashire	61	=	1 : 108,145	do.
Derbyshire	12	=	1 : 122,485	do.
Nottingham	13	=	1 : 124,530	do.
Glocester	18	=	1 : 135,765	do.
Bedford	5	=	1 : 140,479	do.
Oxford	6	=	1 : 142,690	do.
Northumberland. .	12	=	1 : 142,925	do.
Wilt	8	=	1 : 145,610	do.
Essex	13	=	1 : 146,040	do.
Hersford	4	=	1 : 150,900	do.
Dorset	6	=	1 : 151,825	do.
Surrey	13	=	1 : 183,150	do.
Sommerset	12	=	1 : 193,070	do.
Devon	15	=	1 : 196,426	do.
Hempshire.	11	=	1 : 207,570	do.
Durham	11	=	1 : 246,420	do.
Cumberland	3	=	1 : 342,125	do.
Cornwall	5	=	1 : 364,846	do.
Cheshire	8	=	1 : 425,520	do.

Nahe dieselben Resultate erhält man, wenn man die relative Häufigkeit des Vorkommens der Krankheit in den einzelnen Grafschaften aus der Zahl der in die Grafschafts-Hospitäler aufgenommenen Steinkranken innerhalb eines bestimmten Zeitabschnittes berechnet. — Die Seltenheit oder Häufigkeit der Krankheit in den einzelnen Gegenden muss selbstverständlich von localen oder endemischen Ursachen, von der geographischen Lage, dem Boden, dem Clima, der Nahrung abhängig sein. — Verf. untersucht, welches dieser Momente in Norfolk solche Eigenthümlichkeiten bietet, dass man gerade in ihm die Ursache der Prävalenz des Urolithiasis daselbst zu erblicken vermöchte; dass das Clima in dieser Beziehung jedenfalls nur von geringem Einflusse sein kann, liegt auf der Hand, ebensowenig kann sich Verf. mit der Annahme einverstanden erklären, dass das in jener Gegend eigenthümlich zubereitete Brod irgend eine Beziehung zur Krankheitsgenese hat, dagegen glaubt er ein ganz besonderes Gewicht auf die mangelhafte Ernährung der Kinder mit Milch legen zu müssen und zwar besonders in Anbetracht des Umstandes, dass, so häufig die Krankheit bei Kindern armer Leute vorkommt, so äusserst selten dieselbe in wohlhabenderen Familien angetroffen wird; auch der daselbst allgemein verbreitete Biergenuss dürfte nicht ohne Einfluss auf die Häufigkeit von Urolithiasis sein, und schliesslich macht Verf. auf den anhaltenden Gebrauch des harten (kalkhaltigen) Wassers und auf die Erblichkeit als veranlassende Momente für das so häufige Vorkommen von Stein in Norfolk aufmerksam.

e. Island.

Finsen (69) giebt, im Anschlusse an das bekannte Werk von Schleisner, interessante Mittheilungen über die Krankheitsverhältnisse auf Island nach 10jährigen Erfahrungen, die er als Districtsarzt im nördlichen Districte des Nordamts (die Gerichtsdirectorate von Öfjord und Thingoe mit einem bewohnten Areal von 181 Qu. Meilen und 10,144 Einwohnern umfassend) gemacht hat, in welcher Zeit 7539 Krankheitsfälle zu seiner ärztlichen Kenntniss gelangt sind. — Eine sehr hervorragende Rolle

unter den in Island vorkommenden Krankheiten spielen die Infectionskrankheiten, welche in den höchst ungünstigen hygienischen, besonders häuslichen Verhältnissen, unter welchen der grösste Theil der Bevölkerung Island's lebt, eine reiche Nahrung finden. Zu den daselbst am häufigsten vorkommenden Infectionskrankheiten müssen vor allem typhöse Fieber gezählt werden; innerhalb des 10jährigen Zeitraumes (1856—1866) hat Verf. 3 mehr oder weniger begrenzte Epidemien dieser Krankheit (1857, 1858 u. 1865) und eine über den ganzen District verbreitete Epidemie beobachtet, welche ununterbrochen vom Frühling 1859 bis zum Sommer 1861 geherrscht, sich übrigens von Süden oder Westen her über die ganze Insel verbreitet hat. Wie verderblich diese Epidemie gewesen ist, geht daraus hervor, dass, während die jährliche Sterblichkeit auf der Insel im Mittel 2,3 pCt. der Bevölkerung beträgt, dieselbe im Jahre 1859 auf 3,8, im Jahre 1860 auf 4,9 pCt. gestiegen war und noch im Jahre 1861 die relativ bedeutende Höhe von 3,5 pCt. erreichte. — Die in Island gewöhnlich vorherrschende Form typhöser Fieber ist das Typhoid, u. zwar gehören demselben die oben genannten, beschränkten Epidemien an, während die grosse Epidemie dem exanthematischen Typhus zugezählt werden muss, wiewohl, und zwar besonders gegen Ende der Epidemie, zahlreiche Fälle von Typhoid gleichzeitig zur Beobachtung kamen. — Die typhösen Fieber herrschen auf Island vorzugsweise während der kälteren Jahreszeiten, im Sommer (so auch in der Epidemie des Jahres 1860) macht sich stets ein Nachlass der Krankheitsfrequenz bemerklich; die Sterblichkeit beträgt nach den vom Verf. gemachten Erfahrungen ca. 15 pCt. der Erkrankten; die äusserst ungünstigen, hygienischen Verhältnisse tragen sehr wesentlich zu dieser hohen Mortalität bei. — Zu den auf Island epidemisch oder sporadisch häufiger vorkommenden Infections-Krankheiten gehört ferner Dysenterie; von 59, vom Verf. in drei kleinen Epidemien behandelten Ruhrfällen endeten 4 (6,7 pCt.) tödtlich. — Ganz eigenthümlich für die Krankheitsverhältnisse Islands ist das überaus häufige Vorkommen von Influenza-Epidemien, welche zumeist über die ganze Insel und so allgemein verbreitet vorherrschen, dass nur wenige der Bewohner von der Krankheit verschont bleiben; Verf. hat drei Epidemien (in den Jahren 1862, 1864 und 1866) beobachtet. Die Krankheit verbreitet sich der Regel nach vom Südland aus und zwar im Anfange des Sommers; Witterungsverhältnisse resp. kühle Temperatur dürfte weniger in Bezug auf die Genese als auf die Schwere der Krankheit von Einfluss sein; die Verbreitung der Epidemie erfolgt äusserst schnell, so dass binnen 14 Tagen gewöhnlich die ganze Insel ergriffen ist, die Dauer derselben beträgt im Ganzen 6–8, an den einzelnen Orten 4–6 Wochen. Kaum irgend eine der in Island endemisch herrschenden Krankheiten beeinflusst die Sterblichkeit des Landes in einem so hohen Grade, wie diese Influenza; Hjaltelin veranschlagt den durch dieselbe in den letzten 50 Jahren herbeigeführten Menschenverlust auf 10,000; in der Epidemie des Jahres 1862 erlagen der Krankheit 2,37 pCt. der Bevölkerung, ganz enorme Opfer forderte sie in der Altersclasse bis zum vollendeten ersten Lebensjahre (18,6 pCt. aller Lebenden) und in der über 70 Jahre (13,2 pCt.), demnächst in den Altersclassen von 60–70 (8,15 pCt.), 50–60 (4,4 pCt.) und von 5–10 Jahren (3,02 pCt.); übrigens gestaltet sich die Sterblichkeit in den einzelnen Kirchspielen sehr verschieden (von 0,4–6,3 pCt.). — Ausser der Influenza beobachtet man in Island nicht selten ein epidemisches Vorkommen von acuten Entzündungen der Athmungsorgane ebenfalls in allgemeiner Verbreitung; Verf. hat zwei derartige Epidemien beobachtet. — Diphtherie hat sich auf Island als Epidemie zum ersten Male im Sommer 1860 gezeigt; die Krankheit soll ihren Ursprung im Ostamt genommen haben, möglicherweise von den Färöer, wo Diphtherie damals herrschte, durch englische oder französische Schiffe eingeschleppt, und hat sich als Epidemie bis zum Jahre 1864 erhalten. Verf. hat in der genannten Zeit 294 Fälle von Diphtherie, zu einem nicht kleinen Theil unter exquisit typhösen Erscheinungen verlaufend, beobachtet; die Fälle waren über die beiden Geschlechter gleichmässig verbreitet, die relativ grösste Zahl der Erkrankungen fiel in die Altersclasse von 15–20 Jahren (5,1 pCt. der Lebenden), im Ganzen verlief die Krankheit übrigens ziemlich milde, so dass Verf. nur 35 (11,9 pCt. der Erkrankten) verlor. — Croup ist Verf. in 60 Fällen vorgekommen, von welchen 39 (65 pCt.) erlagen. — Blattern, Masern, Scharlach und Keuchhusten sind in Island nicht ständig, sondern treten nur nach Einschleppung von aussen her auf; Verf. hat während der 10 Jahre seines Aufenthalts daselbst keine dieser Krankheiten zu sehen bekommen. — Malariafieber kommen äusserst selten vor; Verf. hat bei eingebornen Isländern nur 5 Fälle, ausserdem 4 eingeschleppte Fälle bei dänischen Matrosen behandelt; diese Immunität erklärt sich nicht etwa aus Mangel an Sumpfland, da Island an Sümpfen sehr reich ist, wahrscheinlich aus der relativ niedrigen (Sommer-, Ref.) Temperatur. — Delirium tremens ist, wie schon Schleisner erklärt hat, auf Island äusserst selten; Verf. hat nur 2 Fälle von chronischem Alkoholismus bei Eingebornen beobachtet. — Aussatz ist in dem Theile der Insel, in welchem F. gelebt hat, seltener, als in anderen Gegenden; er hat 22 Fälle der Krankheit behandelt, von denen ein Theil aus anderen Districten dahin gekommen war. Alle diese Fälle gehörten der knotigen Form an, einzelne waren gleichzeitig mit anästhetischen Erscheinungen complicirt. Als die Hauptursache der Endemie bezeichnet Verf. die Vererbung des Leidens. – Von Scorbut, der früher, besonders als Hungerseuche, sehr häufig auf Island epidemisch geherrscht hat, sind Verf. nur 13 Fälle vorgekommen, ebenso ist Krebs selten, dagegen wird Scrophulose häufig beobachtet (von Verf. in 212 Fällen) und zwar auf allen Punkten der Insel, ohne Zweifel durch die äusserst ungünstigen hygienischen Verhältnisse, in welchen ein grosser Theil der Bevölkerung

der Insel lebt, wesentlich gefördert. Auch Chlorose ist daselbst ein sehr verbreitetes Leiden (Verf. hat 316 Fälle der Krankheit behandelt), dagegen kommt Syphilis äusserst selten vor. (Verf. hat innerhalb der 10 Jahre nur 5 Fälle bei Ausländern beobachtet.) – Ein sehr verbreitetes Leiden Islands ist bekanntlich die Echinococcen-Krankheit; Verf. hat 298 Fälle derselben beobachtet, in 255 Fällen hatte der Parasit 176 mal in der Leber seinen Sitz, 54 mal in der Peritonealhöhle, 7 mal in der Lunge, 3 mal in den Nieren, je 2 mal in der Milz, der Regio supraspinata und axillaris. Unter den 255 Erkrankten waren 74 Männer und 181 Frauen. Auffallend ist das verhältnissmässig sehr seltene Vorkommen von Echinococcen in den Lungen bei Menschen, während diese Organe bei den Wiederkäuern, besonders bei Schaafen und Kühen auf Island ausserordentlich häufig den Sitz des Parasiten abgeben. Auf welchem Wege der Parasit in den menschlichen Organismus eindringt, vermag Verf. nicht zu entscheiden, die sehr engen Beziehungen des Isländers zu seinen Hunden aber lassen eine Uebertragung sehr leicht begreiflich erscheinen, jedenfalls ist es sehr bemerkenswerth, dass dem Verf. von Hörensagen – nicht aus eigener Erfahrung – nur ein Fall der Krankheit in dem Theil der isländischen Bevölkerung bekannt geworden ist, der in wohl eingerichteten Häusern lebt, einen civilisirten Haushalt führt und in allen Beziehungen Reinlichkeit beobachtet, und daher erscheint es keineswegs unmöglich, durch eine zweckmässige Prophylaxe die Frequenz der Krankheit in Island auf ein solches Maass zurückzuführen, wie man es in andern Ländern antrifft. — Verhältnissmässig selten sind acute und chronische Erkrankungen der Athmungsorgane (abgesehen von den zuvor erwähnten, epidemisch vorkommenden); innerhalb eines Decenniums hat Verf. nur 156 Fälle von acuter Bronchitis, 76 Fälle von Pneumonie, 38 Fälle von Pleuritis und 23 Fälle von chronischem Catarrh angetroffen. Dasselbe gilt von Lungenschwindsucht, die Verf. nur 6 Mal, und zwar nur 4 Mal bei Eingeborenen, vorgekommen ist; dass sich die Isländer nicht einer Immunität von dieser Krankheit erfreuen, geht daraus hervor, dass sie bei einem längeren Aufenthalte ausserhalb des Landes, so namentlich in Dänemark, nicht selten an Schwindsucht erkranken, wahrscheinlich liegt die Ursache von dem seltenen Vorkommen des Leidens in Island in den günstigen klimatischen Verhältnissen, resp. der gleichmässigen Temperatur, vielleicht auch in der vorwiegend animalischen Nahrung, vor Allem aber in dem relativ seltenen Vorkommen acuter und chronischer Catarrhe, das sich ebenfalls aus den günstigen klimatischen Verhältnissen erklärt; Verf. glaubt, dass sich Island recht wohl als klimatischer Curort für Phthisiker oder Solche, welche eine Anlage für diese Krankheit verrathen, empfehlen dürfte. Von Enthelminthen kommt auf Island Oxyuris vermicularis häufig vor, dagegen hat Verf. von Ascaris lumbricoides und Taenia nur je einen Fall gesehen; das seltene Vorkommen von Taenia erklärt sich aus dem Abscheu, den die Isländer vor dem Genusse von Schweinefleisch haben. — Sehr häufig sind Menstruations-Anomalien und zwar im Zusammenhange mit Chlorose und Leucorrhoe. Organische Erkrankungen des Nervensystems gehören in Island zu den seltensten Leiden; Aplopexie hat Verf. nur 2mal, Meningitis nur einmal gesehen. Häufiger schon sind Geistesstörungen, von welchen Verf. 55 Fälle beobachtet hat, am häufigsten aber Neurosen und zwar namentlich Neuralgien (430 Fälle) und andere Sensibilitäts-Neurosen, besonders Hysterie (100 Fälle). Eine eigenthümliche Form von Neurose, die an Schreibekrampf erinnert, kommt in Island unter dem Namen „Handardofi", d. h. Gefühlsverlust der Hand, häufiger vor; die Kranken, und zwar vorwiegend Frauenzimmer, klagen über ein stechendes oder prickelndes Gefühl, das sich von den Fingern über die Hand bis gegen den Vorderarm, zuweilen bis gegen die Schulter erstreckt und zumeist mit einem Sensibilitätsverluste verbunden ist, ohne dass sich dabei in den Temperatur- und Ernährungsverhältnissen des erkrankten Theiles irgend welche Veränderungen nachweisen liessen. Verf. vermuthet, dass es sich bei dieser Krankheit um übermässige Anstrengung der Finger beim Ziegenmelken, Heumachen und Spinnen handelt; über die Ursache des Vorkommens derselben bei Männern und Kindern weiss Vf. nichts zu sagen. — Der für die isländische Bevölkerung früher so verhängnissvolle Trismus neonatorum hat in der neueren Zeit bekanntlich in Folge einer verbesserten Kinder-Hygiene wesentlich abgenommen, kommt aber an einzelnen Punkten in Folge äusserst ungünstiger hygienischer Verhältnisse noch immer in erschreckender Häufigkeit vor, so u. A. auf Grimsoe, wo von den im Mittel jährlich 3 Neugeborenen gewöhnlich 2 durch Trismus zu Grunde gehen. Krätze ist, wenn auch nicht in dem Umfange wie früher, doch noch immer sehr häufig; Verf. hat 236 Fälle der Krankheit beobachtet. — Zu den am häufigsten vorkommenden Leiden gehört ferner Rheumatismus, von acutem Gelenkrheumatismus aber hat Verf. nur 20 Fälle gesehen.

---

f. Polen.

Lipinski, W., Medicinische Statistik des Kreises Grojec (im Königreich Polen). Gazeta lekarska 1873. XVIII. 3. 5. 6. 12. 13.

Der Bericht, dessen Einzelheiten sich nicht resumiren lassen, enthält den Ausweis der Geburten, der Sterblichkeit im Allgemeinen (welche 47,9 per Mille betrug!) sodann die durchschnittliche Witterung, die Aufzählung der herrschenden Krankheiten; speciellere Nachrichten über die Pocken (an denen von 47,182 Einwohnern 904 erkrankten und 593 starben), endlich einen statistischen Ausweis über die im Kreiskrankenhause behandelten Kranken (deren 378 behandelt wurden, wovon 50 starben).

Oettinger (Krakau).

2. Asien.

a. Indien.

Fayrer (70) macht auf ein neuerlichst erschienenes Werk von Corbett: „On the climate and resources of Upper India", aufmerksam, in welchem derselbe nachweist, dass in Ober-Indien Clima und Boden in der neuesten Zeit wesentliche Veränderungen erfahren haben, dass Hitze und Trockenheit zugenommen hat und ebenso die Gesundheitsverhältnisse und die Productivität des Bodens erheblich gelitten haben. Die Ursachen dieser Erscheinung findet C. in der fortdauernden Drainage des Bodens, welche häufige Ueberschwemmungen der niedrig gelegenen Theile des Landes von Seiten der angeschwellten Flüsse oder Sumpfbildung daselbst zur Folge haben, ferner in der mangel- und fehlerhaften Bodencultur, in den übertriebenen Ausholzungen, und endlich in der künstlichen Irrigation des Bodens durch Canäle.

Aehnliche Klagen sind bereits früher ausgesprochen und als Ursache der ganz enormen Zunahme der in vielen Gegenden Indiens beobachteten Frequenz von Malariafiebern geltend gemacht worden; einen weiteren Beitrag hierzu finden wir in dem amtlichen Berichte (16, S. 24) über die in den Hugly- und Burdwan-Districten herrschenden Fieber, die seit etwa 10 Jahren eine enorme Verbreitung gewonnen haben, sehr mörderisch verlaufen (so dass u. A. in einem Dorfe mit 600 Einwohnern innerhalb der letzten 3 Monate des Jahres 1871 100 Individuen der Krankheit erlegen sind) und auch in den Jahren 1872 und 1873 fortwährten; innerhalb 3 Jahren ist in Folge dessen die frühere Bevölkerung von Burdwan, die 46,121 Seelen gezählt hat, auf 32,687 zusammengeschmolzen, und im Monat April allein haben 114,042 Individuen in den gesammten Districten ärztliche Hülfe verlangt.

Eine interessante Thatsache ist die immer mehr Geltung gewinnende Ueberzeugung, dass Typhoid in Indien eben so häufig und eben so mörderisch wie unter gleichen Verhältnissen in Europa vorkommt; in dem militär-ärztlichen Berichte aus Bengalen vom Jahre 1872 (Army medical reports for the year 1872. Vol. XIV. p. 143) heisst es: „Mit Ausnahme von Cholera ist Typhoid hier die mörderischste Krankheit"; von einigen Seiten wird allerdings behauptet, dass die Praevalenz von Typhoid in Indien in der neuesten Zeit auf eine Einschleppung des Krankheitsgiftes von Europa her zurückzuführen sei, andere Aerzte aber nehmen, und, wie Ref. glaubt, mit viel grösserem Rechte, an, dass diese Zunahme in der Häufigkeit der Erkrankungs- und Todesfälle an dieser Krankheit nur eine scheinbare, und lediglich die Folge einer sorgfältigeren Diagnose ist. (Schon vor 10 Jahren hat Ref. seine Ueberzeugung gegen Morehead u. A., welche behaupteten, dass Typhoid eine in Indien ganz unbekannte Krankheit sei, dahin ausgesprochen, dass man dasselbe in der grossen Gruppe der „continued fevers" der indischen Aerzte zu suchen habe).

Dem amtlichen Berichte des Gesundheitsbeamten Fabre-Tonnerre (16. S. 18.) entnimmt Ref. folgende Daten über die Bevölkerungs- und Gesundheitsverhältnisse 1872 in Calcutta: Nach der letzten Volkszählung (25. Januar 1872) betrug die Bevölkerung daselbst 447,601 Seelen (299,857 M. und 147,744 W. = 100:49,27), darunter 291,194 Hindus (189,422 M. 101,772 W.), 133,131 Muhamedaner (96,260 M. 36,871 W.), 869 Buddhaisten (622 M. 247 W.) und 21,356 Christen (12,917 M. 8439 W.). In der Bevölkerung wurden 311 Geisteskranke, 449 Taubstumme, 793 Blinde und 324 Aussätzige gezählt. – Die Zahl der Todesfälle betrug in diesem Jahre 11825 (26,4 p. M. der Bevölkerung), und zwar erlagen an Fiebern 5003 (42 p. M. der Gestorbenen), an Ruhr 1184 (10,0 p. M.), an Cholera 1142 (9,7 p. M.), an Diarrhoe 625 (5,3 p. M.), an Blattern nur 18. — Das ganze Jahr hindurch herrschte Dengue epidemisch, Fieber kamen vorzugsweise im December, demnächst in April, August, September und November, Cholera ebenfalls im December, Ruhr im Januar, November und December vor; am verderblichsten war December (mit 1655 Todesfällen), demnächst November (1437), October (1066), August (1014), Januar (970) und September (978), am günstigsten gestalteten sich die Sterblichkeitsverhältnisse im Juni und Juli (mit resp. 616 und 785 Todesfällen). – An Lungenschwindsucht sollen 314, an anderen Erkrankungen der Athmungsorgane 251 erlegen sein; Selbstmord ist 28 Mal verzeichnet. (Dass diesen Angaben keine absolute Verlässlichkeit zukommt, bedarf kaum der Erwähnung, allein es ist doch erfreulich, dass hier ein Anfang zu statistischen Erhebungen gemacht worden ist, denen von Seiten der Bevölkerung, wie es scheint, ein erheblicher Widerstand nicht entgegengesetzt wurde. Die Zählung ist durch 350 Personen vorgenommmen worden. Die Registration der Todesfälle soll, wie der Gesundheitsbeamte ausdrücklich erklärt, durchaus zuverlässig sein.)

In den medicinischen Briefen aus Madras (73) liegt eine Fortsetzung der im vorigen Jahre veröffentlichen Mittheilungen über sociale und pathologische Zustände aus der genannten Stadt vor. — In den Jahren 1871 und 1872 betrug die Zahl der in das Hospital aufgenommenen Kranken 50 pCt. mehr, als in früheren Jahren; die Ursache dieses enormen Zuwachses lag in dem allgemeinen Vorherrschen von Dengue, an welcher Krankheit nicht weniger als 350 Europäer und 596 Eingeborne leidend Aufnahme fanden. – Ein in Madras ausserordentlich häufiges Leiden ist Guineawurm, der 5–10 pCt. der in das allgemeine Hospital aufgenommenen Krankheitsfälle ausmacht. Ueber die Einwanderung des Parasiten durch die Haut an einer Stelle, an welcher dieselbe mit Wasser oder feuchtem Boden in Contact gekommen ist, kann kaum ein Zweifel bestehen; so erkrankten vor einiger Zeit fast alle Arbeiter aus einer Wagenfabrik in Madras an Dracunculus, welche einen kleinen Strom, der zur Fabrik führte, zu durchwaten pflegten und die

Zahl der Fälle verringerte sich von dem Augenblicke an, nachdem ein Steg über das Wasser geführt war. Die Eingeborenen, welche mit nackten Füssen umhergehen, leiden daher auch viel mehr an der Krankheit, als Europäer; von 745 innerhalb der letzten 4 Jahre im Hospital behandelten Dracunculus-Kranken waren 691 Eingeborene. Die bei weitem grösste Zahl der Fälle (449) kamen in den Monaten Mai bis August, die geringste (47) in den Monaten December bis Februar zur Beobachtung. — Bandwurm kommt in Madras selten vor. — Bei der Behandlung der Ruhr haben sich grosse Dosen Ipecacuanha (zu 25 Gran alle 6–12 Stunden gegeben) sehr bewährt; der Kranke erhielt zuerst ein Opiat (20–25 Tropfen Laudanum) und eine Stunde später Ipecacuanha, die so lange fortgegeben wird, bis die Ausleerungen eine hellbräunliche Färbung (das Zeichen eintretender Besserung) annehmen. — Eine der tödtlichsten Krankheit in Madras ist Leberabscess; die Krankheit ist keineswegs, wie behauptet worden ist, die Folge unmässigen Branntweingenusses (Cornish hat in derartigen Fällen stets Lebercirrhose gefunden); über die eigentliche Ursache der Krankheit herrscht noch Dunkel, dass sie zuweilen mit Ruhr in Verbindung steht, scheint ausgemacht. —

b. Hinterindien. Indischer Archipel.

Ueber die Witterungs- und Krankheitsverhältnisse in Bangkok liegt ein Consulats-Bericht (S. 6. S. 29.) vor. — Die mittlere Jahrestemperatur in Bangkok beträgt nach 10jährigen Beobachtungen 21°82 R.; die mittleren Temperaturdifferenzen zwischen den einzelnen Monaten sind sehr gering (von 19°81 im December – 23°04 im April); extreme Temperaturen von resp. 28°90 (im März und April) und 10°0 (im Januar) werden höchst selten erreicht, das Thermometer steigt nicht mehr als 3 – 5mal jährlich bis 28° und fällt vielleicht 2 – 3mal unter 14°; die heissesten Monate (April und Mai) sind wegen der heissen Nächte von Fremden schwer zu ertragen. Thau fällt nur in sechs Monaten während des NO.-Monsun (Mitte October – Mitte April); die Regenzeit fällt in den SW. Monsun (Mai – October), im Mittel monatlich an 18 Tagen. – Für Europäer ist das Klima von Bangkok ein in hohem Grade verderbliches, namentlich giebt es für europäische Frauen vielleicht kaum einen gefährlicheren Aufenthalt, als den in Bangkok. — Dysenterie, Cholera und Blattern gehören zu den vorherrschenden Infectionskrankheiten, Malariafieber (im Mai auftretend) sind unter Europäern nicht häufig und selten tödtlich. — Syphilis ist unter den Prostituirten, welche keiner Controle unterliegen, sehr verbreitet und ist bei den durch das Klima geschwächten Europäern schwer zu heilen.

Rey (75) erklärt nach seinen, über Cholera und Ruhr in Cochinchina gemachten Erfahrungen, dass die tropische Ruhr nichts anders als eine chronische Form von Cholera ist, und dass eine streng durchgeführte Milchkur, welche sich gegen Ruhr sehr wirksam gezeigt hat, auch bei der Behandlung der Cholera der grössten Beachtung werth erscheint.

Von v. Leent (74) liegt ein ausführlicher Bericht über die medicinisch-topographischen Verhältnisse der Insel Sumatra nach Mittheilungen der Proff. Hollander und Miquel vor. – Die Insel besteht aus 3 – 4 Reihen parallel laufender und durch tiefe Thäler von einander getrennter Gebirgszüge, welche bis zu einer Höhe von 3–6000′ aufsteigen; im Osten und Westen werden dieselben von einer alluvialen Küstenzone begrenzt, die dort eine Breite von 20, hier von 150 Meilen hat und von zahlreichen, zum Theil reissenden Küstenströmen bewässert ist. Geognostisch gehört das Land der vulkanischen Formation an; man findet noch viele rauchende Krater, und ebenso geben die, an verschiedenen Punkten der Insel vorkommenden, heissen Quellen und Solfataren Zeugniss von dem Charakter des Bodens. Vorherrschend ist Trachyt-Gestein, an den Küsten tritt Basalt auf, hie und da tritt Granit zu Tage, der, wie Müller annimmt, eine Fortsetzung der grossen Granitkette ist, die sich vom Himalaya bis nach der Halbinsel Malacca erstreckt; gerade durch den Granitboden soll sich Sumatra geognostisch wesentlich von Java unterscheiden. An sehr vielen Punkten der Insel findet man Sedimentär-Gesteine, im Westen auch eine Bergkette von Kalkstein, die sich bis zu 3000′ erhebt. Die Alluvial-Bildungen an der Küste, die ihren Ursprung den Gebirgsströmen verdanken, erheben sich nur wenig über das Niveau des Meeres und sind häufigen Ueberschwemmungen ausgesetzt; in den Hochebenen trifft man mehrere Seen an. Klimatisch ist Sumatra als eines der heissesten Tropenländer zu bezeichnen; namentlich gilt dies von den Küstenstrichen, während die dichten Wälder des Binnenlandes und die reichlichen Niederschläge daselbst die Temperatur etwas ermässigen. An der Westküste beträgt die mittlere Jahrestemperatur 26° 49 C., die mittleren monatlichen Differenzen differiren kaum um 1°, die heissesten Monate sind März, Mai und September, die kältesten April, August und October; an der Ostküste ist die mittlere Jahrestemperatur 26°9, der Unterschied zwischen den heissesten (Mai) und kältesten (August) Monaten beträgt hier 1°15 C.; in den Hochebenen ermässigt sich die mittlere Jahrestemperatur bis auf 23°0 (in einer Elevation von ca. 3000′). — An der Westküste ist die relative Luftfeuchtigkeit sehr gross (sie schwankt zwischen 78—86°, selten erreicht sie ein Minimum von 50°) und die Niederschläge sind hier enorm, am reichlichsten im October und December (im Mittel 587 Mm.), am sparsamsten im Februar und Juni (mit resp. 251 und 263 Mm.). — Stürme sind häufig und treten zu ganz unregelmässigen Zeiten auf, dagegen ist die Windrichtung eine sehr regelmässige: Morgens 6 Uhr weht NO. oder O., in den Monaten März, April und October häufig SO.; von 9 Uhr Vormittags wehen zumeist Winde aus S., besonders WSW., um 3 Uhr Nachmittags ist constant OSO., um 10 Uhr Abends fast ebenso constant ONO.; in der Regenzeit ist die Windrichtung an der westlichen und

nördlichen Küste starkem Wechsel unterworfen. Auf der Ostküste sind die Monate December bis Februar die feuchtesten, Mai bis August die trockensten; von November bis März herrschen hier Winde aus W. und NW., von Mai bis September aus O. oder SO. vor. — Die eingeborne Bevölkerung von Sumatra gehört zum Theil der Malayischen, zum Theil der Batta-Race an; ausserdem leben daselbst Chinesen, Araber und andere Orientalen, welche sich zumeist des Handels wegen auf Sumatra aufhalten. Die Bevölkerungsgrösse der Insel lässt sich nur annähernd bestimmen; nach der letzten Zählung lebten auf Sumatra und den benachbarten Inseln 2000 Europäer, 6200 Chinesen, 6170 Orientalen (Bengalen, Araber u. s. w.) und 2,203,050 Eingeborene. — Die auf der Ostküste der Insel gelegene Residenz Palembang erfreut sich bezüglich der Gesundheitsverhältnisse eines günstigen Rufes; vorherrschend sind hier Malariafieber, die jedoch selten einen bösartigen Character annehmen, Ruhr, häufig epidemisch auftretend, Leberleiden, die jedoch in der letzten Zeit seltener beobachtet worden sind, Blattern, besonders im Binnenlande ab und zu mörderisch, seit der immer allgemeiner werdenden Vaccination aber an Heftigkeit nachlassend. Sehr verbreitet ist Syphilis, die im Binnenlande furchtbare Verheerungen anrichtet; Aussatz kommt nicht selten vor, Krankheiten der Haut und Framboesia werden häufig angetroffen. Auffallend ist die grosse Zahl von Kröpfigen und Blinden; namentlich ist es die Ophthalmoblennorrhoe, welche unter den Eingeborenen sehr verbreitet, den Verlust des Sehvermögens berbeiführt.

c. China. Japan.

Den amtlichen Berichten der englischen Aerzte über die Gesundheitsverhältnisse in den dem Handel geöffneten Häfen China's während der letzten 2 Jahre (16. S. 33 ff.) entnimmt Ref. folgende Daten: In Amoy herrschte 1872 eine über die ganze Bevölkerung verbreitete Dengue-Epidemie, welche gegen den Winter zu erlosch, und der sich eine höchst verderbliche Syphilis-Epidemie anschloss. — Tsche-Fue hat in den Jahren 1872 und 73 seinen Ruf als Sanitarium für die chinesische Küste bewährt; auch in Tien-Tsin haben sich die Gesundheitsverhältnisse unter dem europäischen Theile der Bevölkerung sehr günstig gestaltet. — Auf Taiwan-Fo (Formosa) trat Dengue im October 1872 auf und verbreitete sich über beinahe die ganze Bevölkerung der Stadt; in den Landdistricten litten die Bewohner weniger allgemein. In der Zeit vom April 1872 bis März 1873 wurden im Hospitale in Taiwan-Fo 718 Fälle von Malariafieber behandelt, und zwar 649 Fälle in den Monaten Mai – December, die Akme der Epidemie fiel in die Monate Juni und Juli mit 244 Fällen, in eben dieser Zeit verlief die Krankheit vorwiegend mit adynamischem Chracter und ging in der Reconvalescenz häufiger in Ruhr über. Dem Typus nach gestaltete sich das Fieber in 309 Fällen (43,04 pCt.) als quotidiana, in 146 Fällen (20,33 pCt.) als tertiana, in 108 Fällen (15,04 pCt.) als quartana, in 155 Fällen (21,59 pCt.) als Febris remittens. — Ueber die Gesundheitsverhältnisse in Shanghai lauten die Berichte sehr günstig; besonders werden die, durch Drainage des Bodens in den Vorstädten und grössere Reinlichkeit in den europäischen Ansiedelungen erzielten, sanitären Erfolge hervorgehoben, darauf hingewiesen, dass die vorzüglichen Wegeanlagen in der Umgebung der Ansiedlung Ausflüge ins Land gestatten, was für die Erfrischung der Fremden von hohem Werthe ist, und die Versicherung hinzugefügt, dass der Aufenthalt in Shangai für Europäer mit keinen besonderen Gefahren verbunden ist, sich jedenfalls weit mehr als der an vielen andern Orten China's oder Indien's empfiehlt.

Stricker (76) macht auf eine Mittheilung von Hoffmann (in Mittheilungen der deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. Yokohama 1874 IV. 28) aufmerksam, wonach künstliche Erregnng des Abortus in Japan gesetzlich nicht gestattet ist und in den besseren Gesellschaftskreisen für eine grosse Schande gilt, dennoch aber von unwissenden Hebeammen durch Einlegen der etwa federkieldicken Wurzel von Achyrantis aspera zwischen Uterus und Eihäute oder von Seidenfäden in den Muttermund oder auch durch Sprengung der Eihäute vermittelst zugespitzter Bambusstäbe vielfach ausgeführt wird.

3. Afrika.

1. Algier.

Bernard (77) erklärt, dass unter allen Einwanderern sich die Portugiesen am leichtesten und schnellsten in Algier acclimatisiren; zum Theil trägt die körperliche Kräftigkeit, sehr wesentlich aber auch ihre Nüchternheit und Reinlichkeit, sowie ihre Arbeitslust dazu bei, welche sie eben davon abhält, sich den gewöhnlichen Ausschweifungen der Einwanderer hinzugeben. Sie sind den endemischen Krankheiten des Landes weniger häufig unterworfen, als andere Fremde, erkranken weniger schwer und leiden seltener an chronischen Nachkrankheiten als diese. Aus der zweckmässigen Lebensweise der Portugiesen in Algier erklärt sich auch der Umstand, dass die Kinder derselben die für das kindliche Alter daselbst so gefährliche Dentitionsperiode meist glücklich überstehen.

Gaucher (78) berichtet über die im Districte von d'Aïn-Témouchent (Provinz Constantine) vorherrschenden Krankheiten, unter welchen Malariafieber voranstehen; wenn auch zu allen Jahreszeiten vorkommend, zeigen sie sich namentlich verbreitet im Spätsommer und Herbste, wenn auf einen mässig trocknen Herbst und Winter starke Niederschläge im Frühling und Sommersanfang folgen; fast in allen Fällen ist Erkältung als Causa occasionalis für das Auftreten dieser Krankheit nachzuweisen. — Sehr verbreitet ist ferner Conjunctivitis, besonders gegen Ende des Sommers; so leicht

die Krankheit örtlichen Blutentziehungen weicht, so verderblich für das Auge kann sie bei Vernachlässigung werden. — Ruhr zeigt sich jetzt viel seltener als früher, G. hat sie nie in epidemischer Verbreitung beobachtet. – Die in dem Bezirke bestehenden 3 europäischen Centren, die Stadt Aïn-Témouchent und die Dörfer Rio-Salado und Aïn-Kial sind wenig zweckmässig angelegt, an allen 3 Orten herrschen Fieber endemisch.

Sehr viel günstiger ist das Bild, welches Vital (79) von den Gesundheitsverhältnissen der Gemeinde Bugeaud (Provinz Constantine) entwirft. Der Ort, 13 Kilometer von Bona entfernt, 872 Meter hoch, auf festem Gestein (Glimmerschiefer und Gneis), mit einer darauf gelagerten Schicht stark durchlässigen Detritus gelegen, ist bisher von allen grossen Epidemien, welche Bona heimgesucht haben, so wie von den daselbst endemisch herrschenden Krankheiten verschont geblieben; zu den häufiger vorkommenden Krankheiten gehören Blattern, Masern, Angina, entzündliche Krankheiten der Athmungsorgane und Rheumatismen. Die Bevölkerung besteht nur aus Europäern und zählt 359 Seelen; die Sterblichkeitsverhältnisse haben sich bis jetzt äusserst günstig gestaltet.

Feuillet (80) theilt die Resultate der Untersuchungen mit, welche von Seiten der climatologischen Gesellschaft von Algier über das Vorkommen von Schwindsucht in Algier angestellt worden sind. Veranlassung zu diesen Untersuchungen hat F. selbst gegeben. — Derselbe traf, an Lungenschwindsucht, die er im Norden Frankreichs acquirirt hatte, leidend im Jahre 1845 als Militairarzt in Algier ein: er hat sich hier allen Anstrengungen des Dienstes unterzogen, sich allen Witterungsverhältnissen ausgesetzt und ist dennoch nach 3jährigem Aufenthalt in den Sumpfgegenden Algiers von seinem schweren Leiden geheilt gewesen; die Diagnose der Krankheit, an welcher er bei seinem Eintreffen daselbst litt, ist durch gründliche Untersuchungen mehrerer Aerzte sicher gestellt und wird auch durch den Umstand bestätigt, dass während seines Aufenthaltes in Algier zwei Mitglieder seiner Familie in Frankreich an Lungensucht gestorben sind. — In der vorliegenden Arbeit werden die mit der grössten Sorgfalt angestellten, 30 Jahre lang fortgesetzten Erhebungen über die vorliegende Frage in aller Vollständigkeit und in extenso mitgetheilt, und aus denselben vom Verfasser folgende Schlüsse gezogen:

1) Die Zahl der Todesfälle an Schwindsucht ist in Algier viel kleiner, als in Europa; sie beträgt ungefähr $\frac{1}{5}$ der in Frankreich und England vorkommenden: unter einer Bevölkerung von im Mittel 200,000 Europäern sind während einer beinahe 15jährigen Periode im Ganzen 68,604 Todesfälle und darunter 5110, d. h. 7,4 pCt. der Gesammtmortalität, durch Schwindsucht bekannt geworden; von dieser Zahl kommen noch 853 Fälle in Abzug, in welchen die Individuen bereits erkrankt eintrafen, so dass sich das Verhältniss auf 6,2 pCt. reducirt. Es geht hieraus unwiderleglich hervor, dass Schwindsucht in Algier selten entsteht und dass das beginnende Leiden unter dem Einflusse des Climas von Algier schwindet oder doch wesentlich gebessert wird.

2) Für Schwindsüchtige ist der Aufenthalt in Malariagegenden unzweifelhaft heilsam, und daher empfiehlt sich für dieselben das Verweilen auf der littoralen Zone von Algier, wo sich die heilsamen Wirkungen des tonisirenden Seeclimas mit denen der Sumpfluft vereinigen.

3) Die bei den Eingeborenen Algiers selten vorkommende Schwindsucht nimmt, wenn sie auftritt, in Folge der unzweckmässigen Lebensweise und oft unter dem gleichzeitigen Einflusse von Syphilis einen rapiden Verlauf; das Clima ist dafür nicht verantwortlich zu machen.

4) Selbst Fälle von weiter vorgeschrittener Lungenschwindsucht können durch den Aufenthalt in Algier zur Heilung kommen oder doch so weit gebessert werden, dass die Lebensdauer des Kranken erheblich verlängert wird.

5) Bedingungen, welche die Heilung oder Besserung der Lungenschwindsüchtigen in Algier zu fördern vermögen, sind: anhaltender Aufenthalt in frischer Luft, frühes Aufstehen, Verweilen ausserhalb der Städte oder sehr ungesunder Malariagegenden, Aufenthalt während des Winters im Littorale, während des Sommers auf der Hochebene, Vermeidung des Einflusses von N.- und NW.-Winden, Nüchternheit der Lebensweise in jeder Beziehung, eine den Kräften des Kranken entsprechende Beschäftigung und möglichste Heiterkeit des Geistes.

Eine weitere Bestätigung der hier ausgesprochenen Ansichten über das seltene Vorkommen von Lungenschwindsucht in Algier giebt Meurgey (81) nach den von ihm und seinen Vorgängern während einer 6jährigen Periode in dem Districte von Soukharas (Prov. Constantine) gemachten Erfahrungen, und in gleicher Weise urtheilt Coulondon-Rougier (82) zufolge mehrjähriger Beobachtungen in dem Districte von Aïn-Tédelès (Prov. Oran), indem er seine Ueberzeugung dahin ausspricht, dass das Klima von Algier, und namentlich das Küstenklima einen sehr heilsamen Einfluss auf Lungenschwindsüchtige ausübt und unter Umständen selbst eine Heilung der Krankheit herbeizuführen vermag.

Bertherand (83) macht auf das überaus häufige Vorkommen von Taenia in Algier, und namentlich in der Provinz Bona aufmerksam und empfiehlt die Kürbis-Saamen als ein mehrfach bewährtes Mittel gegen die Krankheit.

b. Abessinien.

Blanc, welcher die unglückliche Expedition zum König Theodoros von Abessinien behufs Befreiung des gefangenen Capitain Cameron mitgemacht hat und zwei Jahre als Gefangener von Theodoros zurückgehalten worden ist, theilt in dem vorliegenden Berichte die von ihm während dieser Zeit gemachten Beobachtungen über die Krankheitsverhält-

nisse in Abessinien mit. — Massawah schildert er als einen elenden, schmutzigen Ort mit einem für die Europäer entnervenden Klima; der Mangel jeden europäischen Comforts, namentlich der absolute Mangel eines auch nur einigermassen geniessbaren Wassers, dazu die anhaltend sehr hohe Temperatur und Trockenheit der Luft machen den längeren Aufenthalt daselbst für den Fremden unerträglich und führen, wenn auch nicht gerade tödtliche Krankheiten, doch hohe Grade von Schwäche und eine grosse Geneigtheit zu tropischen Krankheiten herbei. Die Bevölkerung, eine Mischrace aus Türken, Arabern und Afrikanern, ist wenig kräftig und Krankheitseinflüssen schnell erliegend; schon im 35. Jahre beginnen die Männer grau zu werden, im 40. sind sie Greise; die Frauen verheirathen sich im 10. oder 12. Jahre und schon nach dem 20. beginnen sie zu verblühen. Die mörderischste Krankheit in Massawah sind die Blattern, welche alle 10 Jahre epidemisch herrschen sollen; die Vaccination ist noch nicht eingeführt, dagegen wird die Inoculation geübt. Die Cholera ist hier zum ersten Male im Jahre 1866 aufgetreten. — Auf der Reise von der Küste durch den Sudan bis nach der Abessinischen Hochebene hatte Verf. vielfach Gelegenheit, sich von den schädlichen Wirkungen des Genusses von dem Wasser zu überzeugen, das aus den meist seichten, stagnirenden Flüssen in Malariagegenden genommen war; während er selbst und einer seiner Gefährten, welche das Wasser nur gekocht und filtrirt genossen, vollkommen gesund blieben, erkrankten der dritte Gefährte und zahlreiche Individuen aus ihrer Begleitmannschaft, welche diese Vorsichtsmassregeln nicht beobachteten, an Malariafiebern, Diarrhoe oder Ruhr. Gegen die Malariafieber wurden Chinin und Alcoholica, gegen Ruhr grosse Dosen Ipecacuanha mit dem besten Erfolge angewendet. — Die Krankheitsverhältnisse in Abessinien sind wesentlich beeinflusst von der geographischen Lage des Landes; in den engen, heissen Thälern herrschen die tropischen Krankheitsformen vor, auf den Hochplateaus nehmen die Krankheiten den Charakter der den gemässigten Breiten eigenthümlichen an; da das Land durchweg tropisch gelegen ist, erscheint es begreiflich, dass man in Höhen von 8000′ ein so gemässigtes und angenehmes Klima mit den demselben entsprechenden Krankheiten, wie im centralen Europa, antrifft. — Die unter den Bewohnern des Landes so überaus häufig vorkommenden Hautkrankheiten, und namentlich Krätze, werden durch den absoluten Mangel an Reinlichkeit des Körpers wesentlich gefördert; der Abessinier hält es für ausreichend, sich im Laufe des Jahres nur ab und zu einmal zu waschen, und Verf. erregte durch die häufigen Waschungen, welche er vornahm, den Verdacht, ein Muselmann zu sein. — Unter den Soldaten des Kaisers Theodoros fand Verf. sehr viele mit Herpes circinnatus behaftet; auch traf er zahlreiche Fälle von Lepra, besonders unter den Bewohnern der Küsten des Tana-Sees, an; auch hier glaubt man die Ursache der Krankheit in dem anhaltenden Genusse von Fischen suchen zu dürfen. Sehr verbreitet sind ferner Augenentzündungen, die übrigens einem einfachen Verfahren leicht weichen; dagegen sind Lungenkrankheiten sehr selten, und trotzdem Verf. Tausende von Kranken gesehen, untersucht und zum Theil behandelt hat, ist ihm nicht ein Fall von Lungenschwindsucht vorgekommen, trotzdem leichtere und schwerere Bronchialkatarrhe während der Regenzeit sehr häufig sind; Verf. glaubt hierin eine Bestätigung der Annahme finden zu dürfen, dass in hohen Elevationen eine Immunität von Schwindsucht sich geltend macht. Fast die ganze Bevölkerung Abessiniens leidet an Taenia, glücklicherweise erfreut sich das Land in der Kousso eines höchst wirksamen, einheimischen Mittels gegen diese Krankheit. Ohne Zweifel liegt der Grund für diese allgemeine Verbreitung des Bandwurms in dem Gebrauche, das Fleisch roh zu geniessen. – In den Thälern und tiefer gelegenen Ebenen herrschen Malariafieber endemisch, die Intensität und Bösartigkeit wechselt mit der mehr oder weniger hohen Lage der Oertlichkeit, die schwersten Formen trifft man in den tiefeingeschnittenen, heissen, mit reichem Pflanzenwuchse bedeckten Thälern und an den sumpfigen Ufern des Tana-Sees an. Blattern gehen in Abessinien fast niemals aus; der, vom Verf. versuchten, allgemeinen Einführung der Vaccination an Stelle der daselbst gebräuchlichen Blattern-Inoculation, trat der Umstand hindernd entgegen, dass sich die Eltern der vaccinirten Kinder nicht dazu entschliessen wollten, die Lymphe von denselben abnehmen zu lassen. – Masern und Scharlach herrschen zuweilen epidemisch, Verf. hat jedoch nicht Gelegenheit gehabt, die Krankheiten während seines Aufenthaltes in Abessinien zu sehen. – Die Cholera hat in Abessinien zum erstenmale im Jahre 1856, sodann 1866, und zwar von Massawah eingeschleppt, geherrscht. – Scrofulose ist in den tiefer gelegenen Ebenen sehr verbreitet, besonders in einer an Massawah angrenzenden Provinz des Landes, wo auch Kropf endemisch herrscht. – Furchtbare Verheerungen richtet in Abessinien Syphilis an, und man geht nicht zu weit, wenn man die Zahl der Syphilitischen auf $\frac{9}{10}$ der ganzen Bevölkerung veranschlagt; die Krankheit bietet in ihrem Verlaufe hier das Eigenthümliche, dass nur höchst selten Erkrankungen der Haut vorkommen, während geschwürige Zerstörungen der Schleimhäute, Plaques, Iritis, Gummigeschwülste, Knochenleiden u. s. w. zu den häufigsten Erscheinungen gehören.

c. Westafrika.

Die vorliegenden Mittheilungen über die medicinisch-topographischen Verhältnisse der Goldküste (Guinea) verdanken ihren Ursprung lediglich dem Kriegszuge, welchen die englische Regierung im vergangenen Jahre gegen die Aschanti zu unternehmen gezwungen war. – Sieht man von dem allerdings sehr erheblichen Gewinne ab, den die Militär-Hygiene aus diesem Ereignisse gezogen hat, so kann man nicht behaupten, dass die medicinische Wissenschaft durch diese Mittheilungen wesentlich ge-

fördert worden ist, dass dieselben einen Fortschritt in der Erkenntniss medicinisch-topographischer Gegenstände den classischen Arbeiten eines Boyle, Daniel, Bryson u. a. gegenüber bekundeten. Ref. glaubt daher seiner Aufgabe zu genügen, wenn er zur Charakteristik der vorliegenden Schriften bemerkt, dass zwei derselben, die Arbeiten von Gordon (89) und Colin (90), den Gegenstand von einem allgemeinen Gesichtspunkte behandeln, der Bericht von Gore (92) eine interessante Darstellung der auf der Expedition persönlich erlebten Ereignisse nach Aufzeichnungen aus dem von ihm geführten Tagebuche enthält, ohne jedoch wesentlich neue Gesichtspunkte zu bieten und die Arbeiten von Rowe (87), Donnet (88) sowie die Briefe in der Lond. med. Times (91) Mittheilungen über die an der Goldküste herrschenden Malariafieber und Ruhr geben. – Rowe giebt unter Anführung der betreffenden Daten den Nachweis, dass auch die Afrikanischen Malariafieber in ihrem Verlaufe den remittirenden Charakter nicht verkennen lassen und zwar Temperaturschwankungen von 2° F. und darüber zeigen. – Die von Donnet mitgetheilten Beobachtungen hat derselbe an einer aus 110 Mann bestehenden Marine-Abtheilung gemacht, von welchen 12 während des Feldzuges an Fieber oder Ruhr erlagen, 21 in Cape Coast Castle zurückblieben und 77 nach beendetem Kriege nach England zurückkehrten, zum grössten Theil jedoch einem so geschwächten Zustande, dass sie den Dienst nicht antreten konnten. Die Witterungsverhältnisse hatten sich für die Expedition insofern sehr ungünstig gestaltet, als die heisse Jahreszeit einen ganzen Monat länger als gewöhnlich anhielt, die Truppen hatten daher unter ausnahmsweise gefährlichen Umständen zu operiren, und die Erkrankungen, 40 Fälle von remittirendem Fieber und 19 Fälle von Ruhr, traten auch bei solchen Individuen auf, deren Gesundheitsverhältnisse unter den Entbehrungen und Anstrengungen stark gelitten hatten. — In allen Fieber-Fällen war biliös-schleimiges Erbrechen, das häufig den stets plötzlich und heftig erfolgenden Krankheitsanfall bezeichnete; das Fieber verlief exquisit remitternd, mit Temperaturdifferenzen von 2—3° (F.) und darüber, in einigen Fällen trat Delirium auf, in allen wurde Milzgeschwulst beobachtet. In zwei, unter schweren Hirnerscheinungen (Coma) tödtlich verlaufenen Fällen fand D. die Darmschleimhaut durchaus normal, die Milz gross, weich, leicht zerreissbar, die Leber geschwellt, die Leberzellen auffallend blass, mit Oeltröpchen gefüllt, zwischen denselben dunkelgefärbte, amorphe Körnchen in grosser Masse, ferner Oeltröpfchen und sehr zahlreiche Bacterien. – In den Ruhrfällen machte sich am meisten die äusserste Prostration der körperlichen und geistigen Kräfte bemerklich; trotzdem endeten von 19 nur 3 Fälle tödtlich. Die anatomische Untersuchung ergab die bekannten Veränderungen auf der Dickdarmschleimhaut. – In einzelnen Fällen trat Fieber und Ruhr combinirt auf, und zwar entweder gleichzeitig oder aufeinander folgend; D. glaubt nicht, dass man darum berechtigt sei, beide Krankheiten ätiologisch zu identificiren.

d. Süd-Afrika.

Grey (93) macht auf die häufig vorkommenden Vergiftungen von Colonisten in Südafrika durch Buschmänner oder Kaffern aufmerksam; in dem kleinen Districte Cradock mit nur 12,228 Bewohnern sind innerhalb der letzten 8 Jahre 11 Fälle dieses Verbrechens zur Kenntniss der Behörden gelangt, und diese Zahl dürfte kaum der Hälfte des wirklichen Thatbestandes entsprechen. Das Motiv für die That ist zumeist Rache, und zwar, wie Verf. an einem von ihm ausführlich mitgetheilten Falle zeigt, oft bei geringfügigen Veranlassungen. — Als Vergiftungsmittels bedienen sie sich des Strychnins, da fast in allen Haushaltungen kleine Quantitäten dieses Giftes zum Tödten der wilden Thiere gehalten werden, oder der Knollen verschiedener giftiger Irideae, besonders aus der Gattung Moräa. —

4. Amerika.

a. Nord-Amerika.

Ueber die Bevölkerungsbewegung und die Krankheitsverhältnisse des Jahres 1873 in New-Orleans liegt ein ausführlicher Bericht des Gesundheitsamtes der Stadt (16. S. 49) vor. – Bei einer Bevölkerung von 200,000 Seelen betrug die Zahl der Geburten ungefähr 8000 (40 p. M.), die der Todesfälle (incl. der Todtgeborenen) 7505 (37,5 p. M. der Bevölkerung); unter den Weissen war die Sterblichkeit 31,52, unter den Farbigen 43,68 p. Mille; im Alter unter 1 Jahre betrug sie 20,51 pCt. der Gesammtmortalität; die grösste Sterblichkeit (28 pCt.) fiel in die Monate April – Juni, demnächst (25 pCt.) in Juli – September. – Unter den Todesursachen nahmen die erste Stelle ein Blattern (6,73 pCt.), Malariafieber (5,88 pCt.), entzündliche Krankheiten der Lungen (4,44 pCt.), Trismus neonat. (3,41 pCt.), Cholera (3,21 pCt.), Gelbfieber (3,1 pCt.) und Ruhr (2,04 pCt.). – Gelbfieber herrschte in sehr mässiger Beschränkung (388 Erkrankungsfälle mit einer Mortalität von 58,25 pCt.) vom 4. Juli bis 19. November; die meisten Fälle kamen im September (108) und October (70) vor. Unter diesen 388 Gelbfieber-Fällen sind 58 auf Schiffen beobachtet worden, und von diesen endeten 33 tödtlich. – Der erste Fall von Gelbfieber betraf den Steuermann eines spanischen Schiffes, das am 24. Juli von Havanna eingelaufen war; in den ersten 33 Fällen ist, etwa mit Ausnahme von 2 oder 3 Fällen, ein directer oder indirecter Zusammenhang mit inficirten Schiffen oder den inficirten Districten, wo dieselben ankerten, nachweisbar. Sehr gründliche Desinfection eines inficirten Heerdes mit Carbolsäure hatte das Erlöschen der Krankheit zur Folge. (Ob post hoc ergapropter hoc, bleibt fraglich.) Ueber das Haften der Krankheit an einzelnen Schiffen und die Verschleppung derselben durch sie werden

mehrere Beispiele angeführt. Von den 13 Sanitäts-Beamten, welche die Desinfection der Schiffe u. a. leiteten und ausführten, erkrankte keiner, wiewohl sie, bis auf ein Individuum, nicht acclimatisirt waren, es wird dabei die Frage aufgeworfen, ob diese Leute nicht in der beständigen Handhabung der Desinfectionsmittel Schutz gegen die Krankheit gefunden haben. Ueberhaupt wird auf sehr energische Desinfection, als Schutzmittel gegen Gelbfieber, ein grosses Gewicht gelegt und in dieser Beziehung namentlich darauf aufmerksam gemacht, dass in New-Orleans das Desinfectionsverfahren in grossem Maassstabe Anfangs September, d. h. zu der Zeit ausgeübt wurde, in welcher die Krankheit in Streveport (vergl. den Artikel über Gelbfieber in Bd. II des diesjährigen Berichtes) auf die Akme gestiegen war und in Memphis ihr Maximum erreichte, und dass später noch viele Städte in Louisiana und Texas von Gelbfieber schwer heimgesucht wurden, während sich die Krankheit in New-Orleans auf einer sehr mässigen Höhe erhielt. – New-Orleans war die erste Stadt in den V. S. von Nord-Amerika, welche im Jahre 1873 von Cholera ergriffen wurde; der erste Fall kam am 9. Februar, der letzte am 21. November vor; die grösste Zahl der angemeldeten Erkrankten (259) fiel in die Monate April (90) und Mai (125), in den übrigen Monaten zeigten sich nur vereinzelte Fälle der Krankheit; besonders gross war die Sterblichkeit unter den Schwarzen. Auch die sehr mässige Verbreitung, welche die Cholera in New-Orleans gefunden, wird auf Desinfection zurückgeführt, offenbar mit Unrecht, da in dem Berichte ausdrücklich erklärt wird, dass in der bei weitem grössten Zahl der Fälle weder von einer ärztlichen Inspection noch viel weniger von Desinfection die Rede gewesen ist. Sehr mörderisch haben Blattern geherrscht und zwar das ganze Jahr hindurch, am bösartigsten in den ersten 5 Monaten des Jahres, in welchen 912 Erkrankungen (70,2 pCt. aller Blatternkranken) zur amtlichen Kenntniss gelangt sind; in der Zeit von Juni – October sind 133, in November und December 254 Blattern-Fälle angemeldet worden; zur Zeit, als das Gelbfieber culminirte, hatten die Blattern auffallend abgenommen.

Fournier (100) giebt in seinem Reiseberichte einige Mittheilungen zur medicinischen Statistik von San Francisco (Californien). – Die Bevölkerung der Stadt betrug im Jahre 1870–71 etwa 150,351 Seelen, davon erlagen in dem genannten Jahre 3214 = 21,4 p. M. der Bewohner, und zwar 518 (16,13 pCt. der Gestorbenen) an Schwindsucht, 245 an anderen Krankheiten der Athmungsorgane, 165 an Malaria- und typhösen Fiebern, 143 an Krankheiten der Verdauungsorgane, 62 an Scharlach, 34 an Diphtherie; die grösste Sterblichkeit fiel in die Monate October (309) und November (347), die kleinste in die Monate Mai (226) und Juni (221). Nach 19jährigen Beobachtungen beträgt die mittlere Jahrestemperatur 13°,33 C., die mittlere Temperatur des heissesten Tages 25°,55, des kältesten Tages 2°77, die mittlere Quantität der jährlichen Niederschläge 21,50" (engl.). Nach den Sterblichkeitsverhältnissen beurtheilt, gehört San Francisco zu den gesundesten Städten der U. S. von Nordamerika; ihr schliessen sich in dieser Beziehung Sacramento und Boston (mit je 24 p. M.) und Chicago (mit 24,5 p. M.) an, während die jährliche Mortalität in Philadelphia 25,5, in Baltimore 27,1, in New-York 29,3 beträgt und in New-Orleans die enorme Höhe von 37,6 p. M. der Bevölkerung beträgt.

b. Süd-Amerika.

Demselben Berichte von Fournier (100) entnimmt Ref. die folgenden Daten über die Bevölkerungs- und Gesundheitsverhältnisse einiger Städte von Süd-Amerika.

Valparaiso mit 80,000 Einwohnern hat zur Aufnahme von armen Kranken ein allgemeines Hospital mit nur 400 Betten; im Jahre 1870–71 wurden in dasselbe 5185 Kranke aufgenommen, von denen 1133 erlagen; im Jahre 1871–72 betrug die Zahl der Aufgenommenen 4798 mit einer Sterblichkeit von 1095; die enorme Mortalität in dem Krankenhause erklärt sich theils aus den höchst mangelhaften, hygienischen Einrichtungen desselben, theils aus dem Umstande, dass bei der sehr beschränkten Bettenzahl nur schwere Fälle daselbst aufgenommen werden; die meisten Todesfälle waren durch Schwindsucht (396), Pneumonie (173), Ruhr (97) und Syphilis (52) bedingt. — Ein besonderes Lazareth besteht für Annahme von an Blattern Erkrankten, der eigentlichen Pest der Weststaaten Süd-Amerikas, sowie der Argentinischen Republik. Im Jahre 1865 wurden in diesem Hospitale 3757 Blatternkranke behandelt, von denen 725 starben, ebenso hat die Krankheit in den Jahren 1870—1872, und zwar nicht blos in Valparaiso, sondern in ganz Chile und namentlich verbreitet in San Jago, epidemisch geherrscht. Die bisherigen Bemühungen der Behörden, die Vaccination und Revaccination allgemein einzuführen, haben bis jetzt nur einen geringen Erfolg gehabt.

Mejillones (in Bolivia) ist innerhalb der letzten 3 Jahre, resp. nach Entdeckung der Silberminen von Caracoles, ein sehr besuchter Hafenplatz geworden; der Ort liegt in einer trockenen, sandigen, absolut sterilen Ebene, und zählt jetzt eine Bevölkerung von 2–3000 Seelen; die Temperatur ist trotz der tropischen Lage gemässigt, Regen fällt hier niemals. Die Gesundheitsverhältnisse der Bewohner des Ortes sind in Folge der climatischen und Bodenverhältnisse günstig.

Callao mit seinen 30,000 Bewohnern leidet ebenso an den ungünstigen climatischen und Boden- (es liegt in einer sumpfigen Ebene), wie an den äusserst mangelhaften hygienischen Verhältnissen schwer; Ruhr, Leberleiden, hartnäckige Malariafieber und Typhoid herrschen endemisch, Gelbfieber hat bereits zweimal epidemisirt. Vor 1852 war diese Krankheit in Peru ganz unbekannt, erst seit der Zeit, in welcher der Verkehr mit den östlichen Gegenden Amerikas lebhafter und besonders

durch Dampfschiffe ein beschleunigter geworden ist, hat Gelbfieber sich hier gezeigt. – Bekanntlich bildet Peru den endemischen Sitz der Verruga-Krankheit, und zwar sind es die tief eingeschnittenen Thäler des peruanischen Hochlandes, wo sie vorherrscht. Nach den vom Verf. gemachten Beobachtungen gleicht das Uebel im ersten Grade der Entwickelung einer kleinen Teleangiectasie, allmälig bildet sich eine kleine, bohnengrosse, lebhaft geröthete Geschwulst mit abschuppender Oberfläche; allmälig vergrössert sich dieselbe, wird derber, Druck bringt weder in der Form noch in der Färbung eine Veränderung hervor, und so bildet sich schliesslich eine cylindrische oder mehr rundliche, zuweilen auch unregelmässig gestaltete Warze, die an ihrer Oberfläche der Epidermis beraubt ist und die Quelle profuser, schwer zu stillender Blutungen wird, zuweilen fungös entartet und schliesslich eitrig zerfällt, andere Male eine bedeutende Grösse erlangt und sich alsdann wie eine an Blutgefässen reiche, sarcomatöse Geschwulst darstellt. — Die Ursachen dieser eigenthümlichen Krankheit sind noch in Dunkel gehüllt; Verf. hält das allgemeine Vorurtheil, dass sie nach dem Genusse des Wassers aus gewissen Quellen (agua de verrugas) entsteht, für nicht begründet; ob die Krankheit etwas mit der Framboesia (Pian) gemein hat, lässt er dahingestellt.

Galt (98) berichtet über eine mehrmonatliche Reise, welche er in den Peruanishen Pampas den Sacramento aufwärts bis zur Einmündung des Pichis und Palcaza in den Pachitea, Nebenfluss des Ucayali, gemacht hat. – An den Ufern des Ucayali findet man als die Ueberbleibsel der Niederlassungen von Barfüssermönchen, die vor langer Zeit als Missionaire hierher kamen, noch 3 wenig bevölkerte Ortschaften, die von einer Mischrace von Weissen und Rothhäuten, einem kräftigen Menschenschlage, bewohnt werden und sich sehr günstiger Gesundheitsverhältnisse erfreuen. — Malariafieber scheinen daselbst sehr selten vorzukommen, dagegen sind Diarrhoe und Ruhr in den Sumpfdistrikten des Amazonenstroms und seiner Nebenflüsse sehr häufig und bösartig, weniger wohl in Folge climatischer und Bodeneinflüsse, als verkehrter Lebens- und Nahrungsweise. Eine Hauptplage der Bewohner der Pampas, und zwar sowohl der weissen als der farbigen Race, sind Hautgeschwüre, welche sich aus Bohnen-grossen, harten, zuweilen schmerzhaften Knoten entwickeln und nach Heilung leicht recidiviren. – Besonders verderblich werden die Darmaffectionen dem kindlichen Alter, unter welchem eine grosse Sterblichkeit herrscht, und grade diese Mortalität in den Altersklassen bis zum 5. Lebensjahre ist es, welche den allmäligen Untergang der indischen Race in jenen Gegenden bedingt, trotzdem die Zahl der Geburten nicht unbedeutend ist; hohes Alter ist dort selten. – Syphilis ist nach jenen Gegenden noch nicht gedrungen. – Zu den besonders häufig vorkommenden Leiden unter den Eingebornen daselbst gehören Augenentzündungen, für deren Entstehen Verf. keine bestimmte Veranlassung ausfindig machen konnte.

5. Australien.

Ueber die Bevölkerungsverhältnisse von Süd-Australien (Adelaide), mit specieller Berücksichtigung des Jahres 1873 liegt ein Auszug aus dem Berichte des Registrar-General (16. S. 80) vor. – Die Bevölkerung betrug am Schlusse des Jahres 198,257 Seelen (101,743 M. 96,514 W.), sie hat seit dem Jahre 1864 um 57,841 Individuen, also um mehr als 41 pCt. zugenommen und zwar wesentlich (um 34,636) durch Ueberschuss der Geburten über Sterbefälle. Die Zahl der Geburten im Jahre 1873 betrug 71 07 (3602 M. 3505 W.), die der Todesfälle 2631 (1481 M. 1150 W.); bemerkenswerth ist, dass die Verhältnisszahl der Geburten zur Bevölkerung von Jahr zu Jahr geringer geworden ist. Von den Gestorbenen starben im Alter unter 5 Jahren 51 pCt.; auf 100 Geburten kamen 13,9 Todesfälle bei Kindern unterhalb des ersten Lebensjahres. Die grösste Sterblichkeit wurde bedingt durch Schwindsucht (5,82 pCt. der Gesammtmortalität) und durch andere Krankheiten der Athmungsorgane (10,72 pCt.), demnächst durch Krankheiten des Gefässsystems (4,41 pCt.), Ruhr (4,33 pCt.), Diphtherie und Croup (3,99 pCt.) und Typhoid (2,58 pCt.). Selbstmord kam 10 Mal zur amtlichen Kenntniss.

Moore (102) berichtet über das Klima und die Bevölkerungsverhältnisse von Tasmania. — Die Insel, in 40° 40′ und 43° 40′ S. B. und 144° 30′ und 148° 30′ W. L. gelegen erfreut sich eines gemässigten Insular-Klimas; die mittle jährliche Temperatur (nach 30jährigen Beobachtungen) beträgt 54° 72 F., die mittlere Temperatur im wärmsten Monate (Januar) 62° 69, im kühlsten (Juli) 46° 07; in der Hauptstadt (Hobart Town) kommt einigermassen starker Frost selten vor, Schnee bleibt in den Ebenen niemals liegen; in den gebirgigen Gegenden und auf der centralen Hochebene herrschen allerdings strenge Winter; im Sommer erreicht die Temperatur bei N.-Winden, die von der australischen Ebene herwehen, zuweilen eine bedeutende Höhe, so dass das Quecksilber bis auf 100° F. im Schatten steigt. – Während der kältesten Monate (Mai – August) wehen fast anhaltend NW.-Winde, im Frühling wechseln Winde aus NW. und SO. (Passate), mit Beginn des Sommers geht der Wind nach S. um, und im Herbst wird wieder NW. vorherrschend. — Der mittlere jährliche Barometer-Stand in Hobart-Town beträgt 29,850″, das Maximum erreicht der Luftdruck im November (30,065″). — Der Thaupunkt welchselt von 50° 51 im Februar bis 40° 03 im Juli, so dass er also noch im kältesten Monate 6° unter der mittleren Lufttemperatur bleibt. Die jährlichen Niederschläge betragen im Mittel 22,71″, im Westen der Insel steigen sie in einigen Distrikten bis auf 75″; die stärksten Niederschläge kommen im Frühling vor. Regentage zählt man im Mittel 140, von denen jedoch nur 25 auf die

Monate Januar – März kommen. Die Bevölkerung ist von 81,492 im Jahre 1857 auf 89,977 im Jahre 1861 und 99,328 im Jahre 1870 gestiegen und besteht jetzt fast nur aus Europäern; die eingeborene Race ist vollständig ausgestorben (im Jahre 1867 waren nur noch 2 Eingeborene übrig geblieben). Die Geburtsziffer beträgt nach 16jährigen Beobachtungen im Mittel 34 p. Mille der Bevölkerung; sie hat in den letzten Jahren in Folge massenhafter Auswanderung erwachsener Männer in die Golddistrikte wesentlich abgenommen (von 40 p. M. im Jahre 1857 auf 35 im Jahre 1861 und 30 im Jahre 1870). Von den 99,328 auf Tasmania lebenden Individuen sind 59,119 daselbst geboren. Die Sterblichkeit betrug im Jahre 1857 17,5, sie fiel im Jahre 1861 auf 16,25, im Jahre 1869 auf 13,5, im Jahre 1870 auf 14 und im Jahre 1871 auf 13,25 p. M.; diese ausserordentlich günstigen Sterblichkeitsverhältnisse erklären sich wesentlich aus der geringen Mortalität in der Altersklasse bis zum vollendeten 5. Lebensjahre, indem im Jahre 1870 die Sterblichkeit in derselben nur 29 p. Mille der Lebenden betrug, demnächst aus der geringen Zahl von Todesfällen durch zymotische Krankheiten (Blattern und Cholera sind hier noch ganz unbekannt) und aus dem relativ seltenen Vorkommen von Schwindsucht und andern, besonders tödtlichen Krankheiten der Athmungsorgane. – So muss Tasmania bezüglich der Gesundheitsverhältnisse der Bevölkerung zu den am meisten bevorzugten Gegenden der Erdoberfläche gezählt worden. (Moore hat, wie er erklärt, die hier mitgetheilten Thatsachen der Schrift von Abbott (101) entnommen, welche Ref. nur aus einem Auszuge in Med.-chir. Review 1874 October p. 435 kennen gelernt hat.)

III. Klimatische Kurorte.

Rossknecht (104) empfieht St. Blasien (Schwarzwald, 3100′ hoch gelegen) als geeigneten Sommeraufenthalt für klimatische Kur bei Lungenschwindsüchtigen.

Clar (114) macht auf das südlich-subalpine Klima des Badeortes Gleichenberg (Steyermark) aufmerksam, das in Vereinigung mit dem Gebrauche der dortigen alkalisch-muriatischen und Eisensäuerlinge den Ort zur klimatischen Kur bei Krankheiten der Athmungsorgane ganz besonders empfehlenswerth erscheinen lässt.

Schimpff (105) widerlegt die mannigfachen Bedenken, welche gegen Davos als Winteraufenthalt für Lungenkranke erhoben worden sind; namentlich erklärt er die Behauptung, dass der Ort heftig wehenden Winden ausgesetzt sei, insoweit für unbegründet, als die Zahl der Tage, an welchen die Kranken sich im Freien aufzuhalten vermögen, in Davos nicht kleiner ist, als in anderen klimatischen Kurorten; dass die täglichen Temperaturwechsel sehr stark sind, muss zugegeben werden, allein S. macht darauf aufmerksam, dass die Kranken von denselben nicht getroffen werden, da sie erst um 10 Uhr Vormittags, wenn die Sonne schon eine Stunde lang oder noch länger ihren Einfluss auf die Temperatur geäussert, ins Freie kommen und Nachmittags wieder das Zimmer aufsuchen, sobald die Sonne hinter den westlichen Berggipfeln verschwindet; die Behauptung endlich, dass die Kranken in Davos häufig von Lungenblutungen befallen werden, bezeichnet S. als unbegründet, indem die Erfahrung gelehrt hat, dass dieser unangenehme Zufall hier nicht häufiger vorkommt, als an anderen Orten, dass er nur bei etwa 4–5 pCt. und zwar nur bei Kranken beobachtet wird, die erst kurze Zeit in Davos verweilen, während sich nach längerem Aufenthalte daselbst Blutung nur äusserst selten zeigt. Neben dem günstigen Einflusse des Klima's kommt in Davos noch die roborirende Diät mit reichlichem Milch-, Fett- und Weingenuss und die Anwendung kalter Douchen und kalter Abreibungen als therapeutische Agentien in Betracht. Besonders indicirt ist die Kur daselbst bei Disposition zur Pththisis, ferner bei chronischen Spitzencatarrhen, chronischen Pneumonien, bei Compression der Lungen durch pleuritische Exsudate und den durch pleuritische Adhäsionen hervorgerufenen Folgezuständen; contraindicirt ist der Aufenthalt in Davos in solchen Fällen, wo bereits bedeutende Zerstörungen der Lungen bestehen und anhaltende Nachschübe erfolgen, da derartige Kranke dort schnell zu Grunde gehen. Als Zeit des Aufenthaltes empfiehlt Verf. die Monate November bis März; dann müssen die Kranken den Ort verlassen und eine Uebergangsstation für den Frühling aufsuchen. Schliesslich wird bemerkt, dass vorläufig für die Unterbringung von 400 Kranken in ausreichendster Weise gesorgt ist, und dass auch junge Leute, die wegen Disposition zur Schwindsucht einen längeren Aufenthalt in Davos zu nehmen gezwungen sind, daselbst eine geeignete Aufnahme in einem mit einer Schule ausgestatteten Pensionate finden.

Redtel (111) kann in dieses absolut günstige Urtheil über Davos als klimatischen Kurort nicht einstimmen. Wenn auch zahlreiche Phthisiker dort gebessert oder selbst geheilt worden sind, so sind doch unzweifelhaft auch viele einem frühzeitigen Tode erlegen, oder sie haben den Ort in erheblich verschlechtertem Zustande verlassen müssen. Kein klimatischer Kurort, sagt R., giebt zu schweren Erkältungen so leicht Veranlassung, wie gerade Davos, und daher ist der Winteraufenthalt daselbst für Kranke mit schweren, catarrhalischen Bronchial- oder Laryngeal-Leiden entschieden zu widerrathen. Ein anderer grosser Uebelstand liegt in der Schwierigkeit, bei Misserfolgen den Ort während des Winters zu verlassen. Auch gegen die ärztliche Ueberwachung der Kranken, den Comfort und die socialen Lebensverhältnisse lassen sich manche schwere Bedenken erheben, vor Allem aber fehlt es vorläufig noch absolut an bestimmten Indicationen für den Gebrauch dieses Kurortes, so dass ein endgültiges Urtheil über den Werth desselben nicht abgegeben werden kann, Davos also vorläufig eine Versuchsstation bleibt, deren erhebliche Mängel und Gefahren sich der Arzt, bei Empfehlung derselben, vergegenwärtigen muss, und über deren Werth

erst weitere Erfahrungen und statistisch gesammelte Ergebnisse endgültig entscheiden können.

In einer der Société de Médecine in Paris vorgelegten Denkschrift spricht sich d'Harcourt (106) nach den von ihm in Monaco gemachten Erfahrungen ungünstig über den Einfluss des Aufenthaltes an der französisch-italienischen Küste auf Lungenschwindsüchtige aus, und zwar sind es nicht sowohl die klimatischen Verhältnisse der Gegend an sich, als vielmehr der hohe Ozon- und Kochsalzgehalt der Seeluft, den er hiefür verantwortlich macht; hieraus, sagt H., erklärt sich die reizende Wirkung der Seeluft auf die Bronchialschleimhaut und eben daraus der ungünstige Verlauf, den die Lungenerkrankung nimmt, und der noch dadurch gefördert wird, dass Affectionen der Verdauungsorgane, besonders anhaltendes Erbrechen und colliquative Durchfälle hinzutreten, welche das tödliche Ende beschleunigen. — Mit Recht bemerkt hiergegen der Berichterstatter Leudet, dass an vielen klimatischen Kurorten der Mittelmeerküste, so namentlich auf den Hyeren, in Cannes, Mentone, einzelnen Quartieren von Nizza u. a. diese ungünstigen Momente durch die Milde und Gleichmässigkeit des Klimas, den Schutz vor Winden, mässige Trockenheit der Luft u. s. w. vollkommen aufgehoben werden, und dass andererseits jene reizende Eigenschaft der Seeluft unter Umständen einen günstigen Einfluss auf den Krankheitsverlauf zu äussern vermag, dass es übrigens vor Allem darauf ankommt, zu individualisiren und dass Allgemeinbefinden des einzelnen Kranken, sowie die Form des Localleidens zum Massstabe für die Verordnung eines bestimmten klimatischen Kurortes zu nehmen.

Thomas (113) muss nach den, von ihm in den letzten Jahren gemachten Beobachtungen den Ruf, dessen sich Pisa als klimatischen Kurortes früher in so hohem Grade erfreut hat, als einen wohlberechtigten bezeichnen. Das Klima zeichnet sich durch Milde und ausserordentliche Gleichmässigkeit der Temperatur, durch hohen, nur geringen Schwankungen unterworfenen, relativen Feuchtigkeitsgehalt der Luft und starken, ziemlich gleichmässigen Luftdruck aus, Epidemien haben in Pisa nur selten und meist milde verlaufend geherrscht, für Wohnung, Beköstigung und andere persönliche Bedürfnisse des Fremden ist in ausreichender Weise gesorgt, und das Renommé, langweilig zu sein, in welchem Pisa steht, ist keineswegs begündet, da dem Fremden in künstlerischer, wissenschaftlicher, ästhetischer und landschaftlicher Beziehung Ausreichendes zu seiner Beschäftigung und Zerstreuung geboten ist. Die zweckmässigste Zeit für den Aufenthalt daselbst ist von Anfang November bis Ende März; indicirt ist derselbe bei chronischen Catarrhen der Respirationsorgane, bei chronischen Pneumonien, bei Haemoptoë in Folge verschiedenartiger Reizungszustände der Athmungsorgane, bei chronischer Pleuritis, bei Herzfehlern ohne Compensationsstörungen, bei erethischer Scrophulose, Neuralgien und den verschiedenen Formen nervöser Reizbarkeit (Hysterie u. a.), contraindicirt bei grossen Schwächezuständen des Kranken, bei chronischen Rheumatismen mit Atonie, bei Darmcatarrhen und bei Milz- und Nierenkrankeiten.

In einer an die Lancet gerichteten Zuschrift (110) wird über Ajaccio als klimatischen Kurort ein im Ganzen sehr günstiges Urtheil gefällt. Die Stadt, in landschaftlich schöner Lage, erfreut sich eines milden, gleichmässig feuchten Klimas, ist vor Winden aus O. und N. ganz geschützt, Malariafieber, welche an vielen Punkten der Insel und so auch in der Umgebung der Stadt endemisch herrschen, kommen in der Stadt selbst in Folge ihrer Bodenverhältnisse (granitischer Detritus von grosser Durchlässigkeit) nur vereinzelt vor, und wenn dem Fremden hier auch nicht der Luxus geboten wird, den er an der Riviera zu finden gewohnt ist, so fehlt es doch nicht an dem nöthigen Comfort. Einen nicht unwesentlichen Vortheil des Aufenthaltes in Ajaccio dürfte mancher Kranke endlich in dem Umstande finden, dass das Leben dort erheblich billiger ist, als an den meisten andern, südlichen, klimatischen Kurorten.

Stevenson (107) macht auf die im Staate New Jersey längs der atlantischen Küste von Cape May County bis Monmonth County sich erstreckenden, an Pinus inops reichen, und daher unter dem Namen der „Pines" bekannten Waldungen als einen vortrefflichen Kurort für Lungenkranke aufmerksam. Das Klima ist hier milder als in den in gleicher Breite westlich gelegenen Landschaften, es zeichnet sich namentlich durch Milde der Sommer- und Wintertemperatur aus, und die vom Verf. in den Jahren 1863—64 gemachten und neuerlichst von andern Aerzten des Bezirkes bestätigten Beobachtungen rechtfertigen das günstige Renommé, dessen sich dieser Theil der nördlichen Staaten der U. S. schon früher als ein vortrefflicher climatischer Kurort erfreut hat. Durch die Eisenbahnen, welche dieses Gebiet jetzt durchschneiden, ist es dem Verkehr mehr geöffnet und dürfte namentlich geeignet sein, dem weniger reichen Theile der Bevölkerung der östlichen Staaten einen Ersatz für die klimatischen Kurorte in Florida, Colorado und Minnesota zu gewähren, welche, abgesehen von der Beschwerlichkeit der weiten Reise, bedeutende Geldopfer von den Besuchenden fordern.

Horsey (96) tadelt das kritiklose Verfahren der Aerzte bei Empfehlung der klimatischen Kurorte in Florida bei Lungenkrankheiten, da gerade die gebräuchlichsten desselben, Jacksonville, Hibernia, Magnolia u. A. am St. John Flusse und Fernandina und St. Augustine an der atlantischen Küste klimatisch durch sehr hohe Grade von Luftfeuchtigkeit, starke tägliche Temperaturwechsel während der heissen Sommermonate, nicht selten auftretende, kalte Winde aus N., nichts weniger als günstig characterisirt sind. Sehr viel zweckmässiger erscheint es ihm, Lungenkranke nach dem Binnenlande von Florida, besonders nach den an Fichtenwaldungen reichen Districten, bes. den Städten Gainesville, Micanopy, Ocala und Brooksville zu senden, die in mässiger Elevation alle

diejenigen klimatischen Verhältnisse bieten, welche eine Gegend zum Aufenthalte für Lungenkranke geeignet erscheinen lassen, besonders für solche, die an chronischen (käsigen) Pneumonien leiden; H. spricht aus der Erfahrung, welche er nach einem Winteraufenthalte in Gainesville an sich selbst gemacht hat.

Unter den für klimatische Kuren am häufigsten benützten Gegenden Nordamerikas erfreut sich das Colorado-Territorium in der neuesten Zeit eines ganz besondern grossen Rufes. — In einem der diesen Gegenstand behandelnden Artikel (108) des vergangenen Jahres wird namentlich auf die dem genannten Zwecke besonders entsprechenden geologischen und klimatischen Verhältnisse von Colorado Springs in einer Elevation von nahe 6000′ hingewiesen, und Whitehead (109) führt speciell eine grössere Zahl von Beobachtungen über den günstigen Einfluss auf, welchen das Klima von Colorado auf Asthmatiker äussert.

B. Endemische Krankheiten.

1. Kropf und Kretinismus.

1) Fayrer, J., On bronchocele. Lancet. Octbr. 24. p. 580. Octbr. 31. p. 617. — 2) Nivet, V., Goître endémique et épidémique. Gaz. hébd. de méd. No. 4. p. 55. — 3) Slipowicz, P., Essai sur l'origine du goitre endémique. Gaz. hébd. No. 2. 29. Marseille méd. 1873. Septbr. 20. — 4) Michaud, Observations sur le goître épidémique de la garnison de Saint-Étienne (1873). Gaz. méd de Paris. No. 2. 6. — 5) Parchappe, Max, Etude sur le goître et le crétinisme. Documents mis en ordre et annotés par L. Lunier. Paris. 8. 252 pp. — 6) Garrigon, F., L'endémie du goître et du crétinisme envisagée dans les Pyrénées au point de vue de ses rapports avec la nature géologique du sol. Gaz. hebdom. de méd. No. 17. 18. — 7) Wilson, J. B., Some inquiries into the causes of goitre and circumstances under which cretinism is developed. Lond. med. Times and Gaz. Decbr. 19. p. 692. — 8) Klebs, Ueber Cretinismus und Mikrocephalie. Verhandl. der Würzb. phys.-medinischen Gesellsch. VI. S. XVIII. Sitzungsber. — 9) Derselbe, Beobachtungen und Versuche über Cretinismus. Archiv für experimentelle Pathologie. II. S. 10. 425. — 10) Burdel, E., De la dégénérescence palustre. L'Union méd. No. 102. 109. 113. 127. 130. 142.

Die von Lunier herausgegebene Schrift von Parchappe (5) über Kropf und Cretinismus behandelt wesentlich die Aetiologie und Prophylaxe dieser Krankheiten. – Der Verf. wurde im Jahre 1860 zum Mitgliede der Commission ernannt, welche der Kaiser Napoleon zur Untersuchung des Vorkommens dieser Krankheiten zunächst in dem jüngst annectirten Savoyen eingesetzt und deren Aufgabe er später auf eine über ganz Frankreich ausgedehnte, derartige Untersuchung erweitert hatte. Parchappe legte der Commission nach ihrer Constituirung die Resultate seiner früheren Untersuchungen über den sie beschäftigenden Gegenstand als Programm ihrer Berathungen und Forschungen vor; die Commission acceptirte das Anerbieten, beschloss ihre Arbeiten aber erst im Jahre 1870, nachdem P. schon im Jahre 1866 gestorben war. Lunier veröffentlicht nun in der vorliegenden Schrift das P.'sche Mémoir, indem er dasselbe redigirt und mit Noten versehen hat. – Es wird aus dem hier Mitgetheilten erklärlich, dass die Arbeit heute etwas antiquirt, jedenfalls von den denselben Gegenstand behandelnden Arbeiten von St. Lager und Baillarger überholt ist; übrigens ist sie wesentlich kritischer Natur, indem der Verf. die Ansichten seiner Vorgänger über die einzelnen den Gegenstand betreffenden Fragen zusammenstellt und kritisch beleuchtet, und bietet weder neue positive Thatsachen, noch neue Ansichten.

Garrigon (6) hat, wesentlich auf die Untersuchungen von St. Lager (vergl. Jahresbericht 1868 Bd. I., S. 287) gestützt und im Anschlusse an früher von ihm angestellte Beobachtungen (vergl. ebd. S. 288), Untersuchungen über das Verhältniss des mineralogischen Gehaltes des Bodens zu dem endemischen Vorkommen von Kropf und Cretinismus in den Pyrenäen angestellt und gelangt dabei zu dem Schlusse, dass die Krankheiten (zum wenigsten Kropf) ausschliesslich in Gegenden mit magnesiahaltigem Gestein (auf Serpentin, Hornblende, Dioritgestein, magnesiahaltigem Schiefer und Gyps, Talkgestein u. a.) vorkommen, dass die aus solchem Boden kommenden Wässer unzweifelhaft in der nächsten Beziehung zur Krankheitsgenese stehen, wenn auch nicht in Abrede gestellt werden kann, dass auch andere Bodenerzeugnisse eine ihnen durch den Boden mitgetheilte, morbifike Eigenschaft besitzen, dass ferner unter den, in den kropfzeugenden Wässern in Lösung enthaltenen Substanzen (Eisensulphür, Magnesiasalze und Silicate) höchst wahrscheinlich die Magnesiasalze (bes. die Magnesiasilicate) in Verbindung mit einer gewissen (nicht näher bekannten) organischen Substanz die eigentliche Krankheitsursache abgeben, und dass Dasjenige, was hier in Bezug auf das Vorkommen von Kropf (und Cretinismus) in den Pyrenäen ermittelt ist, auch für alle übrigen Gegenden gilt, in welchen die Krankheit endemisch herrscht. Cretinismus, behauptet Verf., ist entweder die Folge einer anhaltenden (oder intensiveren) Einwirkung dieser Krankheitsursache selbst; oder er entwickelt sich in der Nachkommenschaft kröpfiger Eheleute. Zweckmässige hygienische Maassregeln und Jod sind die besten Mittel, um die giftigen Eigenschaften jener krankheitzeugenden Substanz unschädlich zu machen.

Slipewicz (3) zieht aus seinen Beobachtungen den Schluss, dass eine wesentliche, vielleicht die alleinige Ursache des endemischen Kropfes in dem Genusse eines schwefelsauren Baryt-haltigen Trinkwassers gesucht werden muss. Die chemische Analyse von Quellwasser, welches Trümmergestein von Keuper-Mergel (? Marnes aptiennes) durch-

fliesst und dabei auswäscht, zeigt einen Gehalt an Kalk-, Magnesia- und Baryt-Sulfat und an Kohlensäure; je länger der Weg ist, auf welchem das Quellwasser in diesem Gestein fliesst, um so intensiver wird seine Kropferzeugende Wirkung; Quellwasser, das aus Kreide- oder der Neocom-Formation angehörigem Boden kommt und dann eine Mergelschicht durchsetzt, erlangt dadurch ebenfalls Kropferzeugende Eigenschaft, dagegen sind die Wässer aus gegrabenen Brunnen, welche nur bis auf den Mergel dringen und von den oberflächlichen Niederschlägen gespeist werden, unschädlich, und ebenso verlieren die aus dem Mergel kommenden Wässer ihre pathogenetischen Eigenschaften, sobald sie nachher noch eine Strecke lang durch andere Bodenarten fliessen. (Weshalb es denn aber gerade der Baryt-Gehalt jener Wässer ist, welcher die Ursache der Kropfgenese abgiebt, hat Verf. unerörtert gelassen Ref.)

Fayrer (1) theilt einige Notizen über das Vorkommen und die Ursache von endemischem Kropf in Indien mit. — Die Krankheit herrscht in einzelnen Gegenden Indiens in ungeheurem Umfange, so namentlich in dem, am Abhange sich weithinziehenden, sumpfigen, Malaria - reichen Walddistrict des Terrai, wo 10 pCt. der Bevölkerung kröpfig ist. Verf. hält die Annahme, dass der Genuss kalkhaltigen Wassers die Ursache der Kropfgenese ist, für beachtenswerth – und gerade die Bodenverhältnisse im Terrai machen es im höchsten Grade wahrscheinlich, dass das Trinkwasser hier einen starken Gehalt an Kalk hat, — allein er glaubt, dass jedenfalls noch andere Einflüsse hinzukommen müssen, und namentlich legt er in dieser Beziehung ein besonderes Gewicht auf Malaria, welche unter gewissen Umständen eben sowohl Schwellungen der Thyreoidea, wie unter andern gewöhnlichen Milzschwellung herbeiführen kann. – Auffallend ist der Umstand, dass, im Gegensatze zu den Kropfdistricten der Schweiz und anderer Länder, in den Kropfgegenden Indiens und namentlich im Terrai Cretinismus äusserst selten angetroffen wird, so dass u. a. nach den Beobachtungen von Greenhow auf 300 Kröpfige nur ein Fall von Imbecillität, aber nicht eigentlicher Cretinismus vorkommt. – Alle Racen sind der Krankheit gleichmässig unterworfen und kein Alter erfreut sich einer Immunität von derselben; am häufigsten scheint sie in den Altersklassen von 20–40 Jahren zu sein. Ueber das Vorkommen von Kropf bei kleineren Säugethieren (Hunden, Ziegen, Schafen) liegen zahlreiche Beobachtungen vor. – Therapeutisch nimmt Jod bei der Behandlung des endemischen Kropfes die erste Stelle ein; besonders wirksam sollen sich Einreibungen von Quecksilberjodid in Salbenform (9 Drachmen des Jodids auf 3 Pfd. Fett) gezeigt haben: die Salbe wird Morgens früh in einer der Geschwulst entsprechenden Quantität etwa 10 Minuten lang eingerieben und Nachmittags die Einreibung wiederholt, wobei man den Kranken darauf aufmerksam zu machen hat, dass er die Salbe nicht abwäscht, sondern sie vollständig der Resorption überlässt, die gewöhnlich erst am 3. Tage erfolgt ist. In leichten Fällen ist die Kur damit gewöhnlich beendigt, nur bei sehr grossen Kröpfen ist man gezwungen, das Verfahren nach längerer Zeit zu wiederholen. Sehr harte Kröpfe widerstehen dieser Behandlungsweise, auch ist sie nicht ganz frei von manchen Inconvenienzen, so hat sie in manchen Fällen sehr starke Hautentzündung, in andern beschwerlichen Ptyalismus veranlasst. In einem sehr schweren Falle, in welchem durch den Druck des Kropfes gefährliche Symptome hervorgerufen waren, hat F. Gefässunterbindung (an zwei oberflächlich gelegenen, stark erweiterten Gefässen, wahrscheinlich den Artt. thyroid. super.) versucht, aber nur einen momentanen Stillstand des Wachsthums der Geschwulst beobachtet. — Verf. hält das oben beschriebene Verfahren mit dem inneren Gebrauche von Chinin, Eisen und – mit Rücksicht auf die Malaria (?) - Natur der Krankheit — Arsenik für sehr beachtenswerth.

Wilson (7) bespricht das Vorkommen und die Ursachen von Kropf an den Abhängen des Hymalaya und die Verhältnisse, unter welchen sich daselbst Cretinismus entwickelt. – Die Beobachtungen beziehen sich auf den hügeligen District von Bhagsoo (Pandjab), in 32° NB. und 76° L., 6100′ hoch gelegen, mit steinigem, in den Thälern von einer Alluvialschicht bedeckten, fruchtbaren Boden und zwar speciell auf ein, etwa 3000′ hoch gelegenes Thal, wo Verf. die im folgenden mitgetheilten Verhältnisse in einem Umkreise von 10 (engl.) Meilen und an 100 willkürlich herausgegriffenen Individuen festgestellt hat. Die chemische Untersuchung des daselbst gebrauchten Trinkwassers aus verschiedenen Quellen hat eine fast absolute Reinheit desselben von organischen Stoffen und einen geringen Gehalt an mineralischen Bestandtheilen ergeben, so dass hier jedenfalls kalkhaltiges Trinkwasser nicht als Ursache des Vorkommens von Kropf und Cretinismus bezeichnet werden kann; dagegen legt Verf. in aetiologischer Beziehung ein besonderes Gewicht auf die körperlichen Anstrengungen beim Ausführen von Arbeiten in der gebirgigen Gegend, wodurch Circulationsstörungen hervorgerufen werden, und zwar schliesst er dies wesentlich daraus, dass mehr als die Hälfte der Krankheitsfälle Arbeiter betreffen und die Krankheit sich zumeist erst in dem Lebensalter (12.-20. Jahre) zu entwickeln anfängt, in welchem das Individuum in jenen Gegenden sich den körperlich anstrengenden Arbeiten zu unterziehen beginnt. Die Frage, unter welchen Verhältnissen sich bei der Nachkommenschaft kröpfiger Eltern Cretinismus entwickelt, lässt Verf. vorläufig unbeantwortet.

Klebs (8, 9) theilt die Resultate seiner Untersuchungen über die Pathogenese von Cretinismus in Unterfranken mit. Die auf gewisse Districte Unterfrankens, namentlich den westlichen Abhang des Steigerwaldes beschränkte Krankheit tritt daselbst noch immer in ziemlich zahlreichen, neuen Fällen auf; auffallend ist der Umstand, dass nur eine schmale Zone an der Westseite des Steigerwaldes zunächst dem Steilabfall den eigentlichen Sitz der

Krankheit bildet, während dieselbe weiter nach Westen hin an Frequenz wesentlich abnimmt und kurz vor dem linken Mainufer ganz erlischt, und auch die auf der Höhe des Steigerwaldes, so wie auf der östlichen Abflachung gelegenen Ortschaften von der Krankheit ganz frei sind. – Pathologisch-anatomisch beurtheilt, characterisirt sich Cretinismus als vorzeitiges Aufhören der Knochenbildung, vorzugsweise an den Diaphysengrenzen, wo eben die normale Knochenwucherung fehlt (die bei Cretins nachgewiesenen Synostosen sind eben nicht Ursache, sondern Begleiterscheinung des allgemeinen Krankheitsprocesses) und durch eine dieser allgemeinen Hemmung des Längswachsthumes der Skelettheile gegenüberstehende, hyperplastische Entwickelung der Weichtheile, namentlich der äusseren Haut, der Schleimhäute des Mundes, des Rachens und der Zunge, vielleicht auch des Hirnes, wiewohl gerade diese und mit ihr jede nervöse Störung (Cretinismus ohne Idiotie) fehlen kann. Demnach ist Cretinismus als eine eigenthümliche Ernährungsstörung des wachsenden Organismus aufzufassen, welche innerhalb bestimmter Bezirke in wechselndem Umfange vom Berg zum Thal vorkommt und die Vermuthung rechtfertigt, dass die Ursache der Krankheit in gewissen, im Trinkwasser gelösten Stoffen liegt. — Nicht zu verwechseln mit Cretinismus ist Mikrokephalie, welche nur sporadisch vorkommt, eine Hemmungsbildung darstellt und genetisch auf anomalen intrauterinen Druck zurückzuführen ist, sich also der grossen Reihe der Druckatrophien anschliesst. — K. hat die hier entwickelten Ansichten über die Genese und Natur des Cretinismus in dem ersten Artikel (8) kurz angedeutet; eine weitere Ausführung derselben findet sich in der zweiten Veröffentlichung (9). Wahrscheinlich, sagt Verf., handelt es sich bei der Genese von Cretinismus um eine Schädlichkeit, welche auf die Weichtheile und das Knochensystem in gleicher Weise einwirkt, wobei dann das verschiedene Verhalten der Theile als weiterer Folgezustand aufzufassen wäre, welcher von dem Baue und der Zusammensetzung derselben abhängig gedacht werden könnte; andererseits deutet, wie bemerkt, das Verbreitungsgebiet der Krankheit darauf hin, dass die Ursache in gewissen Bodenverhältnissen, resp. in den durch dieselben bedingten Eigenthümlichkeiten des Trinkwassers zu suchen ist. Die Aufmerksamkeit des Verf. wandte sich zunächst dem Kaligehalte desselben zu, allein die darauf hin angestellten Untersuchungen fielen negativ aus; sodann glaubte er diejenigen Bestandtheile des Brunnenwassers berücksichtigen zu müssen, welche zum Aufbau des Organismus dienen, vor allem der Gehalt des Wassers an Kalksalzen. Man könnte annehmen, sagt K., dass durch eine reichliche Einführung desselben die Entwicklung der Marksubstanz mit ihren Blutgefässen beeinträchtigt und die Nahrungszufuhr zu der knorpligen Anlage des Knochensystems beschränkt wird, indem eine vorzeitige Kalkablagerung die innere Ausdehnung der zelligen Elemente des Knorpelgewebes theils mechanisch, theils in Folge mangelhafter Nahrungszufuhr beeinträchtigt.[1] Eine Begründung dieser Hypothese auf dem Wege des Experimentes behält sich Verf. vor, dagegen findet er zunächst eine Bestätigung derselben in den Resultaten, welche die chemische Untersuchung des Trinkwassers auf Kalkgehalt in den vom Cretinismus heimgesuchten und den von demselben verschonten Gegenden des betreffenden Bezirkes im Steigerwalde ergeben hat, indem sich, wie K. zeigt, eine höchst auffallende Coincidenz der localen Verbreitung des Cretinismus mit gypsreichem Wasser herausstellt. — Mit der Anschauung, dass der Cretinismus - Genese die Einwirkung eines specifischen Miasma zu Grunde liege, kann sich Verf. nicht einverstanden erklären. Weiter theilt Verf. die Resultate seiner Untersuchungen über die histologischen Verhältnisse des epiphysären Knochenwachsthums unter normalen Verhältnissen, bei Rachitis und Cretinismus mit, wobei er nachweist, dass in allen Fällen die Knorpelzellen an der Mark- und Knochenzellbildung in hervorragender Weise betheiligt sind, und dass die Knorpelelemente weder unter normalen noch unter pathologischen Verhältnissen untergehen, ja noch mehr, dass dieselben, wenn sie nicht vollständig zur Mark- und Knochenbildung verwandt werden, zur Bildung der Riesenzellen des Markes dienen. Indem Verf. nun die feineren histologischen Vorgänge nach den genannten drei Richtungen hin schildert, zeigt er, dass sich die wesentlichen Eigenthümlichkeiten des rachitischen Processes genetisch dahin zusammenfassen lassen: Die Zellen in der Wucherungszone des Knorpels entwickeln sich, indem denselben von den Blutgefässen eine qualitativ und wahrscheinlich auch quantitativ veränderte Ernährungsflüssigkeit zugeführt wird, in anomaler (hyperplastischer) Weise („hydropische Veränderung"), und ebenso nimmt die Grundsubstanz zu; die Knochenbildung beginnt in den geschlossen bleibenden Knorpelhöhlen, in welchen das zu diesem Processe nothwendige, in diluirter Form zugeführte Ernährungsmaterial sich ausscheiden kann, während die Zellen der eröffneten Knorpelhöhlen zwar gewisse Eigenschaften der Osteoblasten zeigen, in der Regel aber (bei Fortdauer des Krankheitszeugenden Einflusses) sich in Bindegewebszellen umwandeln. Umgekehrt ist dagegen das Verhalten bei Cretinismus; hier bleibt das Stadium der Knorpelzellenentwicklung dürftig, auch die Zwischensubstanz nimmt dabei nicht zu, ja sie wird sogar, indem sie Kalksalze aufnimmt, härter und widerstandsfähiger; erst allmälig zeigt sich in den atrophischen Knorpel- und Markzellen eine Lebensäusserung, ausgesprochen in Vermehrung derselben und Einschmelzung der verkalkten Grundsubstanz, auf welche dann die Bildung der Knochensubstanz in gewöhnlicher Weise nachfolgt. – Es bleibt noch die Beantwortung der Frage übrig, welche Momente es sind, die eine solche Atrophie der Knorpelzellen im jugendlichen Alter bedingen, resp. die regelmässige Entwickelung der von der Knorpelgrundsubstanz einge-

schlossenen, zelligen Elemente verhindern. Diese Frage verspricht Verf. in einem nächsten Artikel zu behandeln.

Burdel (10) bemüht sich den Nachweis zu führen, dass der Cretinismus lediglich die Folge der Einwirkung des Sumpfgiftes auf den Organismus und zwar auf das Nervensystem des in der Entwicklung befindlichen, kindlichen Organismus ist, und dass diese Entartung wesentlich durch die mit der socialen Misere verbundenen, schwächenden Momente gefördert wird.

Nivet (2), dessen Monographie über epidemischen Kropf im vorj. Jahresb. (Bd. I, S. 341) besprochen worden ist, erklärt sich mit den von Baillarger ausgesprochenen Ansichten über die Ursachen des endemischen Kropfes (vgl. Bd. I, S. 340) einverstanden, allein die Behauptung desselben, dass endemischer und epidemischer Kropf identische Krankheiten seien, findet N. nicht gerechtfertigt. Vom aetiolgischen Standpunkte beurtheilt, dürfte man den endemischen Kropf als eine Infections-, den epidemischen als eine Erkältungskrankheit ansehen, indem die wesenlichste Veranlassung zur Entwicklung desselben (nach N's. Voraussetzung) in der Einwirkung kalter Luft auf den Hals bei erhitztem Körper, so wie des Genusses kalten Trinkwassers unter denselben Verhältnissen gesucht werden muss; in pathologischer Beziehung aber unterscheiden sich beide Krankheiten dadurch von einander, dass endemischer Kropf stets langsam verläuft, häufig hereditär ist und nur, wenn überhaupt, einer sehr lange fortgesetzten Behandlung weicht, während epidemischer Kropf sich unter den genannten Einflüssen schnell entwickelt, niemals erblich ist und, wenn frühzeitig einer Behandlung unterworfen, schnell zu heilen ist.

Michaud (4) berichtet über die von ihm beobachtete Kropf-Epidemie unter der Garnison von Saint-Etienne im Jahre 1873. — Die Epidemie unterschied sich von den zahlreichen, früher beobachteten durch die enorme Verbreitung, welche sie erlangte, indem von dem Effectiv-Bestande der Garnison von ca. 1400 Mann 280 d. h. $\frac{1}{4}$ erkrankten. Verf. selbst hat in dem von ihm geleiteten Hospitale 50 Fälle behandelt. — Die Epidemie nahm im Anfange des Frühlings ihren Anfang; die ersten Kranken kamen im April ins Hospital, in den folgenden beiden Monaten zeigten sich nur vereinzelte Fälle, in den Monaten Juli und August steigerte sich die Zahl der Aufgenommenen sehr bedeutend, auch in den ersten Tagen des September kamen noch neue Fälle vor und von da an erlosch die Epidemie. — Symptomatologisch kennzeichnete sich das Leiden durch schmerzlose Anschwellung der Thyreoidea, die anfangs weich, später härter erschien und zumeist Druckerscheinungen auf den Larynx und die grossen Halsgefässe hervorrief, zuweilen allerdings dem Kranken so wenig Beschwerde verursachte, dass er von seinen Cameraden erst auf die Geschwulst aufmerksam gemacht wurde. In 50 Fällen waren beide Lappen 23 mal, der rechte Lappen allein 10 mal, der mittlere Lappen allein 3 mal ergriffen. — In ätiologischer Beziehung legt Verf. das Hauptgewicht auf die mechanisch (durch Circulationsstörungen) herbeigeführte Schwellung der Schilddrüse in Folge sehr anstrengender körperlicher Bewegungen, speciell forcirter Märsche in gebirgigen Gegenden neben unzureichender Ruhe nach der Anstrengung und mangelhafter Nahrung. — Zur Begründung dieser Theorie führt Verf. die von ihm in den Jahren 1872 und 1873 gemachten Beobachtungen an. — Im ersten Jahre waren die Uebungen sehr mässig, beschränkten sich nur auf einige militärische Märsche während des Herbstes, und in diesem Jahre kam nicht ein Fall von Kropf vor; im Jahre 1873 begannen die Uebungen schon im Frühling, dauerten während der Sommerhitze fort, waren ausserordentlich anstrengend und, was besonders beachtenswerth, — die Zahl der Kropf-Fälle in den einzelnen Truppentheilen stand im geraden Verhältnisse zu den Anstrengungen, welche sie im Dienste gehabt hatten, während die Officiere, welche von den Beschwerlichkeiten bei dem Marsche nicht betroffen waren, von der Krankheit ganz verschont blieben; dass die Truppen anderer Garnisons-Orte, so z. B. von Lyon, von Kropf nicht litten, erklärt sich daraus, dass hier ein ebenes Uebungsterrain ist, während die Märsche in der Umgebung von St.-Etienne auf bergigem Terrain gemacht werden, und dass gerade bei dem schnellen Ansteigen von Höhen sich nicht nur active Congestionen (Fluxionen) gegen die Thyreoidea bilden, sondern auch in Folge der damit verbundenen Athmungsanstrengungen Rückstauungen gegen die Jugular-Venen und somit gegen die Venen der Schilddrüse eintreten. — Im Anfange haben derartige Circulationsstörungen nur einen vorübergehenden Einfluss auf Schwellung der Drüse, allmälig aber entwickelt sich unter den anhaltend fortgesetzten hyperämischen Zuständen eine dauernde Ernährungsstörung und Hypertrophie derselben, wie sich dieselbe Erscheinung u. a. in der Milz bei Malariafiebern nachweisen lässt. — Das Trinkwasser kann im vorliegenden Falle durchaus nicht als Krankheitsursache beschuldigt werden, da die Truppen das Trinkwasser aus demselben Reservoir beziehen, das auch für den Gebrauch der Civil-Bevölkerung der Stadt dient und dasselbe absolut rein ist. — Eben so wenig, wie mit der Trinkwasser-Theorie, kann sich Verf. mit der (oben besprochenen) Ansicht von Nivet befreunden, da, abgesehen von andern gegen dieselbe geltend zu machenden, erheblichen Bedenken, nicht zu begreifen ist, weshalb die Erkältungsursache gerade auf die Schilddrüse und nicht auch auf andere benachbarte, für Erkältungseinflüsse in einem weit höheren Grade empfängliche Theile (den Rachen, Kehlkopf, Bronchien u. s. w.) einwirken sollte. Eine wesentliche Stütze für die von ihm entwickelte Theorie von der Krankheitsgenese findet Verf. endlich in dem Umstande, dass, während die Behandlung mit Jod durchaus ungünstige Resulate ergeben hat, das von ihm eingeschlagene therapeutische Verfahren, absolute körperliche Ruhe neben dem Gebrauche tonisirender Mittel

(Douchen, Chinin, Eisen) und kräftiger Diät, von einem sehr viel besseren Erfolge gekrönt worden ist.

2. Aussatz.

1) Gaskoin, G., On lepra Graecorum. London med. Times and Gaz. Febr. 21. p. 206. — 2) Cartor, H., V., Report on leprosy and leper asylums in Norway. London. — 3) Scheiber, S. H, Ueber zwei in Rumänien beobachtete Lepra-Fälle. Vierteljahrschr. für Dermatologie. S. 363. — 4) Lisboa, J. C., Papers on leprosy. Bombay. — 5) v. Someren, W. J., The leper hospital, Madras, with an account of the latest remedies proposed for leprosy and their results. Lond med. Times and Gaz. March. 28. p. 342. April 4. p. 369. April 18. p. 421. — 6) Derselbe, Contagiousness of leprosy. Ibid. April 4. p. 384. — 7) Schlimmer, J. L., Le lépreux de la forêt du Taléché. Gaz. héb. de méd. No. 41. Feuilleton. — 8) Adams, A. L, Elephantiasis in New Brunswick. Lancet. Dcbr. 12. p. 825. — 9) Gaskoin, G., On leprosy and lupus as signs of innutrition. London med. Times and Gaz. Sptbr. 5. p. 258. — 10) Renault, A., Observation de lèpre anesthésique, devenue plus tard tuberculeuse. L'Union méd. No. 13. (Unbedeutend.) — 11) Milroy, G., On the treatment of leprosy. Lond. med. Times and Gaz. May 30. p. 584. — 12) Cures for Leprosy. Lancet. Dcbr. 19. p. 886 — 13) Dougall, J., Report on the treatment of leprosy with Gurjun oil. Calcutta. 8. 38 pp. — 14) On the treatment of leprosy with Gurjun oil. London med. Times and Gaz. Novbr. 21. p. 586.

Schreiber (3) macht auf das wenn auch seltene Vorkommen von Aussatz in Rumänien aufmerksam, indem er zwei von ihm daselbst beobachtete Fälle mittheilt. Beide Fälle betrafen Wallachen (einen 36jährigen Mann aus Bukarest und einen 15jährigen Studenten aus Braila); in keinem dieser Fälle war Erblichkeit nachweisbar, in beiden verlief die Krankheit in der knotigen Form. Die Schilderung, welche Verf. von den Erscheinungen im Leben und (im ersten Falle) post mortem giebt, lassen an der Richtigkeit der Diagnose keine Zweifel.

Die mikroskopische Untersuchung der Knoten zeigte den klein-cellulären Bau der Aussatz-Knoten mit noch vielfach gut erhaltenen, einkernigen Zellen und ein nur schwach entwickeltes bindegewebiges Stroma, die rechte Hand fehlte ganz (dieselbe war allmählich durch Lepra mutlans zerstört und noch bei Lebzeiten durch Exarticulatio spontanea abgefallen), und der eitrige Zerfall war bereits auf das untere Drittheil des Vorderarms vorgeschritten, die Knochen necrotisirt; ähnliche Zerstörungen fanden sich in der rechten und linken Planta pedis. Ausserdem fanden sich Lepraknoten im Schlunde, in der Trachea, im Larynx, im Magen und Dünndarm. — Im 2. Falle sassen die Knoten in der Haut des Stammes und der oberen Extremitäten, besonders gehäuft aber an den Augenbrauen und am Kinn (Leontiasis), sodann am harten und weichen Gaumen. Ein Theil der Knoten war mit Krusten bedeckt, nach deren Entfernung eine dunkelrothe blutende Oberfläche zurückblieb. — Das Allgemeinbefinden des Kranken war übrigens ungestört.

Von den, wie es scheint, nicht im Buchhandel erschienenen Arbeiten von Carter (2) und Lisboa (4) über den Aussatz in Bombey giebt Morehead (in Edinburgh medical Journal Sptbr. p. 256) einen kurzen Auszug. – Die Schrift von Lisboa gehört einer früheren Zeit an, als Verf. auf Veranlassung von Morehead die damals erschienene klassische Arbeit von Danielssen und Boeck gründlichen Untersuchungen über den Aussatz im Bombey-Hospitale zu Grunde legte; so viel M. weiss, ist Lisboa der erste gewesen, der den Nachweis geführt hat, dass die Lepra mutilans nicht nur auf Caries oder Nekrose, sondern in andern Fällen auch auf eine allmälig sich entwickelnde interstitielle Absorbtion des Knochengewebes beruht. – Die Mittheilungen von Carter betreffen die von ihm in der neuesten Zeit (seit 1860) gemachten Beobachtungen über Aussatz in Bombay. Im Gegensatze zu dem in Norwegen ermittelten Verhältnisse über die relative Häufigkeit der beiden Formen der Krankheit (70 pCt. knotige und 30 pCt. anaesthetische Fälle) findet C. das Verhältniss in Bombay umgekehrt, resp. die Zahl der Fälle von anästhetischem Aussatz doppelt so häufig als von knotigem. – Bezüglich der Krankheitsgenese ist C. zu der Ueberzeugung gelangt, dass dieselbe weder von endemischen noch von hygienischen Einflüssen abhängig, sondern wesentlich, wenn nicht ausschliesslich durch Erblichkeit bedingt ist. Dieselbe Ansicht hat jetzt auch in Norwegen, wie Verf. auf einer Reise dahin erfahren hat, allgemeine Geltung gefunden. C. glaubt daher, dass eine systematisch durchgeführte Sequestration der Aussätzigen das einzige Mittel zur Vertilgung der Krankheit in toto abgiebt.

v.. Someren (5) berichtet über die Einrichtung des Lepra-Hospitales in Madras, wo im Februar 1874 im Ganzen 107 Aussätzige aufgenommen waren, darunter 26 Europäer (20 M. 6 W.) und 81 Eingeborne (57 M. 24 W.); der gewöhnliche Bestand fluctuirt zwischen 90 und 118. Im Jahre 1873 wurden daselbst 226 Kranke behandelt, von denen 43 (16,16 pCt.) erlagen. Von 628 vom Verf. zusammengestellten Fällen gehörten 259 (41,24 pCt.) der knotigen und 369 (58,76 pCt.) der anästhetischen Form an; wiewohl beide Formen vereinzelt vorkommen, haben sie doch mehrere Symptome (Depilation der Augenwimpern und Augenbrauen, Heiserkeit, Leucoderma, Geschwürsbildung und Mutilation der Extremitäten-Enden) mit einander gemein und in jedem Falle von knotigem Aussatze treten im späteren Verlaufe desselben ausgesprochene anästhetische Erscheinungen auf; S. erklärt, dass die Mutilation bei der knotigen Form durch Ulceration, bei der anästhetischen mehr durch interstitielle Absorption erfolgt. Intercurrente Krankheiten bedingen in der ersten Form einen schnelleren Verfall des Individuums als in der zweiten, daher die Unterschiede in der Dauer des Leidens. Eine sehr häufige Complication des Leidens bilden Hautkrankheiten, besonders Psoriasis, Eczem, Scabies und Ichthyosis. Unter 495 Fällen war 71 Mal Erblichkeit entschieden nachgewiesen. — Die Untersuchung des Urins in 100 Fällen ergab 76 Mal ein specifiisches Gewicht desselben von nur 1000—1008, 40 Mal Eiweiss-Gehalt, ein Mal Zucker, in 37 Fällen starken Gehalt an Phosphaten; 42 Mal reagirte der Harn alkalisch, 2 Mal sauer, in den übrigen Fällen war neu-

trale Reaction. — Morphea alba kommt bei den Aussätzigen in Madras keineswegs häufig vor; unter den 108 Kranken, welche zur Zeit der Beobachtung im Hospital lebten, fand Verf. sie nur in 15 Fällen und in manchen von diesen war die Diagnose noch zweifelhaft.

Bezüglich der Behandlung der Krankheit hat Verf. sich bereits früher dahin ausgesprochen, dass gute Nahrung, frische Luft, Reinlichkeit in der Kleidung und mässige körperliche Bewegung einen günstigeren Einfluss auf den Krankheitsverlauf äussern, als die zahlreichen übrigen, gegen Aussatz angepriesenen Mittel; daneben empfiehlt sich der innere Gebrauch von Eisen, Jodpräparaten und Oleum jecoris Aselli und äusserlich bei trockener, rissiger Haut Oeleinreibungen oder der Gebrauch von Schwefeldampfbädern, unter Umständen Cataplasmen. Bei den bei Aussätzigen so häufig vorkommenden intercurenten Krankheiten muss man mit dem Gebrauche schwächender Mittel, besonders Quecksilber, sehr vorsichtig sein. Später gemachte Erfahrungen haben Verf. in dieser seiner Ansicht von der zweckmässigsten Behandlungsweise Lepröser vollkommen bestärkt; er hat alle die gerühmten Specifica (asiatische Pillen aus Arsenik-Protoxyd und dem Pulver der Wurzel aus Calotropis gigantea bestehend, Solutio Fowleri, Arsenjodid, den Donovan'schen Liquor, Hydrocotyle nigra u. a.) versucht, ohne jedoch von der Wirksamkeit derselben überzeugt worden zu sein; in den letzten Jahren hat er Einreibungen mit Carbol-Oel, ferner, auf Empfehlung von Fox, Chinin mit intercurrent gereichten Abführmitteln, Kalkphosphat, das von Beauperthuy empfohlene Verfahren (vergl. Jahresbericht 1869 I. S. 312, 1870 I. S. 256, 1871 I. S. 291, 1873 I. S. 346), schliesslich auch Carbolsäure in Dampfform versucht, mit keinem aller dieser Mittel aber einen entschiedenen Erfolg erzielt. Neuerlichst hat er angefangen, Versuche mit dem so dringend empfohlenen Gurjun-Oel (vergleiche unten) anzustellen; den Erfolg dieser Versuche wird S. später mittheilen.

In einem zweiten Artikel (6) spricht sich v. Someren mit aller Entschiedenheit gegen die Contagiosität von Aussatz aus, bezüglich der Uebertragung der Krankheit durch den geschlechtlichen Verkehr vermag er vorläufig nicht mit Sicherheit zu urtheilen, allein alle von ihm bis jetzt gemachten Beobachtungen sprechen dagegen, ebenso haben alle bisherigen Versuche einer Uebertragung der Krankheit durch das Blut Aussätziger und durch den aus Lepra-Geschwüren genommenen Eiter negative Resultate ergeben.

Schlimmer (7) berichtet über einen unter dem Gebrauche der asiatischen Pillen (wesentlich Arsenik-Protoxyd) glücklich geheilten Fall von Aussatz. Erwähnung verdient hier nur der vom Verf. hervorgehobene Umstand, dass die Lepra in Persien eine nur geringe Verbreitung gefunden hat und als endemisches Leiden vorzugsweise in Zendschan (in der gebirgigen Provinz Irak Adschemi) herrschen soll.

Adams (8) glaubt dem medicinischen Publicum etwas ganz Neues mitzutheilen, wenn er auf das endemische Vorherrschen von Aussatz unter der normannischen Bevölkerung von Gloucester County, New-Brunswick, aufmerksam macht und hinzufügt, dass ihm ausser einer amtlichen Mittheilung der DDr. Bayard und Wilson aus St. John vom Jahre 1847 keine Nachrichten über diese eigenthümliche Thatsache an sich und in ihren Details bekannt geworden sind. Ref. erlaubt sich, Herrn A. darauf aufmerksam zu machen, dass Alles, was er über die Verschleppung der Krankheit durch Normannen, die vor mehr als einem Jahrhundert nach Akadien ausgewandert sind, über die weitere Fortpflanzung der Krankheit unter denselben durch Verheirathung, über die Nicht-Contagiosität von Aussatz u. s. w. berichtet, schon sehr vollständig von seinen Landsleuten Skene (in Lond. med. Gaz. 1844, Juni, p. 353,) Boyle (ibidem, August, p. 609) und Alexander (L'Acadie. Lond. 1849 II. 226) mitgetheilt worden ist und Ref. den Gegenstand ebenfalls (in seiner historisch.-geogr. Pathologie I. S. 322) behandelt hat.

Milroy (11) spricht seine volle Uebereinstimmung mit den von v. Someren (vergl. oben) geäusserten Ansichten über die Behandlung von Aussatz aus, mit dem Bemerken, dass auch Pounpinel de Valencé, Arzt am Lepra-Hospital auf Mauritius, dem Verfahren von Beauperthuy nur ein bedingtes Lob spendet.

Zu den zahlreichen, als Specifica gegen Aussatz empfohlenen Heilmitteln ist in jüngster Zeit das von Dougall (13) für gleiche Zwecke eingeführte Gurjun-Oel hinzugekommen. Verf. lernte das Mittel, den oelig-harzigen Saft von Bäumen aus der Pflanzenfamilie der Dipterocarpeen, bei seiner Ankunft auf den Andaman-Inseln kennen, wo dasselbe therapeutisch bei Gonorrhoe und verschiedenen Erkrankungen der Schleimhäute im Gebrauche war und versuchte es bei der Behandlung der im höchsten Zustande der Verwahrlosung und des Elends daselbst lebenden Aussätzigen. Anfangs wandte er es in Emulsion, später mit Kalkwasser gemischt, sowohl innerlich als äusserlich an; für den inneren Gebrauch verordnet er von dem Safte und Kalkwasser gleiche Theile und lässt davon Morgens und Abends eine halbe Unze nehmen, zum äusseren Gebrauche wird ein Theil des Saftes auf 3 Theile Kalkwasser genommen, die Mischung muss so lange geschüttelt werden, bis sich beide Stoffe in Form einer Emulsion vollkommen gemischt haben. — Die Art der Anwendung dieses Mittels bestand darin, dass die Kranken sich früh Morgens im Flussbade den ganzen Körper mit feiner Erde stark abscheuerten, dann 4 Drachmen der Mischung innerlich nahmen und und mit dem Linimente sich mehrere Stunden lang die Haut stark einrieben; Abends wurde eine zweite Dosis innerlich genommen. — Das Mittel wirkt diuretisch und etwas abführend, stört in keiner Weise die Verdauung, und unter dem äusseren Gebrauche tritt allmälig eine Erweichung, Verkleinerung und

schliesslich eine Abstossung der Knoten ein, ohne dass sich irgendwie eine Hautreizung bemerklich macht. Von 24 in dieser Weise innerhalb 6 Monate behandelten Kranken hat das Mittel auch nicht bei einem seine Dienste versagt, die Geschwüre sind sämmtlich geheilt, den grössten Nutzen aber hat dasselbe bei der anaesthetischen Form der Krankheit geschafft. – Die hier erwähnten Resultate sind erzielt worden, ohne dass in Bezug auf die Diät und das ganze hygienische Verhalten der Kranken irgend eine Veränderung getroffen war. – In einem zweiten Berichte (14), der 8 Monate später als der erste abgegeben ist, erklärt D., dass 14 der von ihm in der oben angegebenen Weise behandelten Kranken so weit hergestellt sind, dass man fast von einer Heilung sprechen kann, dass sie namentlich im Stande sind, leichte Arbeiten zu verrichten und dem bürgerlichen Leben wiedergegeben werden können, und dass auch bei den übrigen unzweideutige Zeichen der Besserung sich bemerklich machen.

Eine sehr günstige Beurtheilung der Dongall'schen Behandlung des Aussatzes hat Dr. Lethbridge, der sich von dem Zustande der von D. behandelten Kranken an Ort und Stelle überzeugt hat, in einem Berichte (12) an das Indische Gouvernement abgegeben. Neuerlichst hat auch Duckworth in einigen Fällen von Aussatz Versuche mit der Wirkung des Gurjun-Oels angestellt und über die Resultate derselben im X. Bande der St. Bartholomew's Hospital-Reports berichtet. Ref. hat diese Arbeit leider noch nicht erhalten, ersieht jedoch aus einer kurzen Notiz über dieselbe, dass „die Wirksamkeit des Mittels eine im Allgemeinen zufriedenstellende ist", dass „dasselbe jedenfalls Beachtung verdient, wenn es auch keineswegs als ein Specificum gegen Aussatz angesehen werden kann".

---

1) Danielssen, Lungegaards hospitalets Virksomhed i Treaaret 1871—73. Norsk. Mag. for Lägevidensk. IV. Heft 6. p. 313. — 2) Hansen, Undersägelser angaaende Spedalskhedens Aarsager. Ibd. Heft 9.

Danielssen (1) liefert wieder eine Uebersicht der „Wirksamkeit des Lungegaardshospital" im Triennium 1871–73 (vgl. diesen Bericht für 1871); welches hauptsächlich zur Aufnahme der Aussätzigen eingerichtet ist. – 1871 fanden sich in der Curabtheilung 48 solche, von denen 12 neue zugekommen; 12 hatten die knotige, 32 die anästhetische und 4 die gemischte Form. 1872 wurden 8 neue Fälle eingelegt, von denen 3 knotig, 5 anästhetisch. 1873 fanden sich 45 Aussätzige, von denen 10 neu zugekommene, 4 knotig, 6 anästhetisch. In der Pflege-Abtheilung fanden sich 1871 48 Aussätzige, 1872 46, 1873 43, von welchen letzten 14 die knotige, 21 die anästhetische und 8 die gemischte Form hatten.

Der Zugang von neuen Fällen vom Aussatze ist in Allem geringer gewesen, und die Krankheit scheint in Norwegen im Ganzen im Abnehmen begriffen. Cur-Versuche sind im Ganzen an 28 angestellt, von denen 5 (anästhetische) geheilt sein sollen. Die (im Ganzen bei 52 Individuen angewendete) krystallisirte Carbolsäure ist kaum wirksam gewesen, ebenso wenig der reine Phosphor (3 Fälle). Die (in 5 Fällen) angewendete Kreuznacher Mutterlauge gab auch nur negative Resultate. Danielssen hat ferner eine Reihe von (5) Versuchen mit den in den letzten Jahren gerühmten Cashewcuroöl, nach der Methode von Beaupertuy angewendet, angestellt; die detailirt referirten Versuche waren sehr unbefriedigend. Die in dem früheren Berichte schon erwähnten Temperaturmessungen sind weiter fortgesetzt, und 8 hierhin gehörende Fälle ausführlich referirt, in welchen innere Organe (besonders die Milz), in das Leiden gezogen waren; 4 von denselben endeten tödtlich und die Sectionsergebnisse bei denselben werden genauer gewürdigt, bei denselben tritt die (acute) Tuberculose in den Vordergrund. Es werden danach die Krankengeschichten der (12) geheilten Fälle referirt; und schliesslich (20) graphische Darstellungen der angestellten Temperaturmessungen geliefert.

Hansen (2) hat auf Kosten der norwegischen medicinischen Ges. in Christiania eine Reise gemacht um die Aetiologie des Aussatzes zu erforschen und hat einen grösseren Bericht darüber geliefert. Der Verf. resumirt erst die Auffassungen der früheren Verff., von denen einige den Aussatz als eine nicht specifische und erbliche Krankheit, andere denselben als eine nicht specifische u. nicht erbliche, wieder andere solchen als eine specifische, miasmatische und nicht erbliche Krankheit, und endlich noch andere als eine specifische, contagiöse und erbliche Krankheit angesehen haben. Er behandelt dann im Allgemeinen die Erblichkeits-Verhältnisse bei Krankheiten u. abnormen Zuständen u. deducirt, dass die sog. „hereditäre" Syphilis nicht von Erblichkeit herrühre, sondern von Ansteckung, deshalb existire auch kein Atavismus bei der Syphilis. „Erblich sind die Krankheiten, die auf einem Bildungsfehler beruhen, der in irgend welcher unspecifischen Weise veranlasst oder hervorgerufen ist. Die durch ein specifisches Gift hervorgebrachten Krankheiten, das auch meistens ganz bestimmte typische Störungen in den normalen Functionen des Organismus hervorruft, sind entweder ansteckend oder nicht; ist die Krankeit ansteckend, dann kann sie dadurch aufs Ei im Uterus übertragen werden, ist aber nicht erblich; ist die Krankeit nichtansteckend (Ergotismus, Pellagra), dann wird sie nie auf die Nachkommenschaft übertragen." Die Erblichkeit ist dem Verf. zufolge ein Zeichen der Nicht-Specificität, und das Anstecken ein Kriterium der Specificität. — Danielssen, Böck, Högh, Bidenkap und Hjorth sind der Meinung, dass der hauptsächliche Factor beim Enstehen des Aussatzes das elende Leben der Bauern und die starken Temperaturwechsel, denen sie ausgesetzt sind, wären. Buchholz leitet die Krankheit von einer „Stagnation im Volksleben" und von daraus folgender Degeneration der Geschlechter her. Der Verf. liefert hier eine eingehende Kritik dieser Anschauungen und zeigt ihre Haltlosigkeit. Er geht darauf zu

einer kritischen Beleuchtung der vorliegenden (Boeck) Angaben über die Erblichkeit der Krankheit über, welche sich hauptsächlich darauf beziehen, dass mehrere Aussätzige häufig in derselben Familie vorkommen, im Ganzen aber doch kaum in mehr als $\frac{1}{4}-\frac{1}{5}$ von allen Fällen; es wird eine kleine Reihe von hierhin gehörenden Erfahrungen aus Bergen referirt, in welchen Ansteckung die Veranlassung zur Erkrankung gegeben haben soll. Der Verf. liefert dann eine (wenig erfreuliche) Darstellung der Lebens- und Unreinlichkeits-Verhältnisse der norwegischen Bauern und Fischer und zeigt und erläutert mit Beobachtungen, wie diese Verhältnisse im höchsten Grade Ansteckung und Verbreitung von ansteckenden Krankheiten befördern können. Es folgt dann ein Referat über eine Reihe von Aussatz-Fällen, in denen jedenfalls intime Berührungen von früher Gesunden mit Aussätzigen stattgefunden haben, und bei denen keine Erblichkeit nachgewiesen werden konnte. Schon Holmsen hat hervorgehoben, dass der Aussatz nicht an die Geschlechter, sondern an die Localitäten gebunden sei, und zwar der, durch ferner gelieferte Mittheilungen gestützten Ueberzeugung Hansen's nach durch Ansteckung. Dann folgt eine (von Hartwig ausgearbeitete) statistische Uebersicht aller in Norwegen seit 1851 vorgekommenen Fälle von Aussatz, welche von den Jahren ab aufgeführt sind, in denen die Krankheit zuerst aufgetreten zu sein scheint. Aus derselben geht hervor, dass die Zahl der Aussätzigen in den ersten Decennien dieses Jahrhunderts (bis etwa 2800) gewachsen war, das sie zwischen 1850—1860 sich fast unverändert bewahrt und seitdem wieder abgenommen hat, sowohl was die ganze Zahl der Aussätzigen betrifft als in Bezug auf den jährlichen Zugang (190—160). Dieses Factum leitet der Verf. von der stärkeren Aufnahme in die Stiftungen für Aussätzige oder also von der Isolation ab. Ist der Aussatz somit eine specifische und ansteckende Krankheit, so konnte erwartet werden, dass er wie die Syphilis auch auf die Nachkommenschaft überginge. Darüber liegen bisher aber keine sicheren Erfahrungen vor, die meisten Kinder erkranken erst nach dem fünften Lebensjahre; in Beziehung auf die Möglichkeit jener Ueberführung hebt der Verf. das ihm zufolge fast immer vorkommende und früh entwickelte Leiden der Hoden hervor. – Die vom Verf. an Kaninchen vorgenommenen Inoculationsversuche haben nur negative Resultate gegeben. Auf die vom Verf. mit dem Blute Aussätziger vorgenommene Untersuchungen legt er selbst kein grosses Gewicht, betont jedoch das constante Vorkommen von den „braunen Elementen“, die er schon früher (1873) beschrieben hat, und die vielleicht Zellen sind, die Zoogloea-Massen einschliessen. Die mit diesen Körperchen (so wie mit den auch in den Knoten vorkommenden, stabförmigen Körperchen) angestellten Culturversuche sind ohne bestimmtes Resultat geblieben. Der Vf. hebt noch hervor, dass die verdienstvolle Arbeit (1869) von Drognat-Landre auch die Contagiosität des Aussatzes bestätige. Augenblicklich zu bestimmen, wie und durch welche Elemente die Ansteckung der Krankheit erfolgt, sei unmöglich. — Der Arbeit schliesst sich eine Reihe von 69 Familien-Tafeln an, welche die aussätzigen und nicht – aussätzigen Glieder der Familien nachweisen.

R. Bergh (Kopenhagen).

---

3. Beri-Beri.

1) Minteguiaga, Lettre sur le béribéri. Gaz. méd. de Paris No. 3. — 2) Ullersperger, J. B., Neuester nosologischer Standpunkt des Beri-Beri als Krankheit u. als Epidemie. Monatsbl. für med. Statist. (Beilage zur Deutsch. Klin.) Nr. 2.

Minteguiaga (1) berichtet kurz über eine von ihm auf zwei Plantagen in der Nähe von Palmira (Cuba) beobachteten Beriberi-Epidemie unter den Sclaven; die Schilderung der Krankheitserscheinungen ist ganz oberflächlich, Leichenuntersuchungen sind nicht gemacht. Die Krankheit verlief auf der einen Plantage mit 75, auf der andern mit 60 pCt. Mortalität der Erkrankten.

Ullersperger (2) theilt einige von Alvarenga beobachtete Fälle von Beriberi mit, welche derselbe theils in Rio de Janeiro, theils in Lissabon bei Kranken, die aus Brasilien dahin gekommen waren, beobachtet und über welche derselbe in der Gaz. med. de Lisbon 1873 berichtet hat. In mehreren dieser Fälle machten sich sehr ausgesprochene Erscheinungen einer Myelopathie (Parese der Extremitäten, Ameisenkriechen, Anaesthesie und Analgesie der Haut u. a.) neben Oedem, starker Abmagerung, anorganischen Herzgeräuschen und anderen der Krankheit eigenthümlichen Erscheinungen bemerklich. Therapeutisch bewährte sich in einigen Fällen kräftige Diät und die Anwendung tonisirender und excitirender Mittel.

4. Pellagra.

1) Gemma, A. M., Sull' etiologia della pellagra. Gaz. med. Lombard. No. 7. 8. — 2) Miconi, G., Sulla etiologia della pellagra. Gaz. med. Lombard. No 23. p. 181. — 3) Milani, G., Caso di pellagra, Gaz. med. Lombard. No. 23. — 4) Tamburini, A., Le trasfusione del sangue nella pellagra. Lo sperimentale. Agosto p. 186.

Gemma (1) sieht sich durch die letzten Erklärungen von Lombroso (vgl. den vorjähr. Jahresbericht I. S. 348) in dem Streite über die Aetiologie der Pellagra veranlasst, noch einmal die Gründe hervorzuheben, welche gegen die von Balardini und Lombroso behauptete Theorie von dem Ursprunge der Krankheit aus dem Genusse von verdorbenem, resp. Epiphyten-haltigem Mais sprechen; als solche werden namentlich folgende Thatsachen geltend gemacht: 1) die Krankheit kommt in Gegenden vor, wo Mais gar nicht genossen wird und fehlt in solchen, wo Mais ein gewöhnliches Nahrungsmittel der Bevölkerung bildet; 2) man hat Fälle von Pellagra bei Säuglingen beobachtet; 3) Pellagra ist eine erbliche Krankheit, wie Scrofulosis und Tuberculosis und kann

daher nicht, wie Lombroso gethan, mit Alkoholismus und Mercurialismus verglichen werden; 4) der hartnäckige und viele Jahre dauernde Bestand der Krankheit verträgt sich nicht mit der Annahme, dass derselben ein in den Organismus eingeführtes Gift zu Grunde liegt, um so weniger, als dieselbe auch noch und selbst während des ganzen Lebens des Individuums fortbesteht, trotzdem dasselbe den Genuss der suspecten Substanz aufgegeben hat; 5) unter Umständen erlischt Pellagra spontan, trotzdem der Kranke fortdauernd von der Polenta Gebrauch macht; 6) die Krankheit tritt in so wechselnden Formen auf, dass man nicht wohl an ein einheitliches, specifisches Gift als Ursache derselben zu denken berechtigt ist; 7) das auf Veranlassung des Verf. untersuchte Mehl, dessen sich die Pellagrösen bedient hatten, wurde auffallend arm an albuminoiden Substanzen gefunden; 8) die Erscheinungen nach dem Genusse von verdorbenem Mais tragen nur den Character einer Reizung; 9) das erste Auftreten von Pellagra fällt nicht mit dem Anbau von Mais, sondern, wie Robolotti gezeigt hat, mit den gesteigerten Ansprüchen an die Arbeitskraft der Bevölkerung zusammen; 10) zahlreiche Verhältnisse in dem Leben der lombardischen Bevölkerung tragen dazu bei, den Organismus zu deterioriren. —

Miconi (2) nimmt Lombroso gegen die in diesem Artikel von Gemma erhobenen Beschuldigungen von Irrthümern und willkürlichen Behauptungen in Schutz, ohne jedoch neue Thatsachen beizubringen.

Der von Tamburini (4) mitgetheilte Fall betrifft eine 40jährige, an Mania pellagrosa leidende Frau, bei welcher wegen äusserster Erschöpfung und drohenden Collapses Transfusion versucht wurde.

Die erste Transfusion mit directer Ueberführung des Blutes (etwa 60 Gramm) aus der Vene eines Lammes in die Vena mediana der Kranken wurde am 9. April ausgeführt; bis gegen den 18. hatte sich der Zustand der Frau so wesentlich gebessert, dass an diesem Tage eine zweite Transfusion und, da die Krankheitserscheinungen sich wesentlich ermässigt, der Puls sich gehoben und an Frequenz zugenommen, die Delirien und Diarrhoe aufgehört hatten, die Kranke so besinnlich geworden war, dass sie ihren Zustand erkannte und selbst nach Wiederholung der Operation verlangte, am 3. Mai eine dritte Transfusion gemacht. Diesmal war der Erfolg nicht so günstig; es entwickelte sich Fieber, der Appetit, welcher sich gehoben hatte, verlor sich wieder, es traten aufs neue Diarrhoen ein, die Delirien kehrten wieder, der Verfall nahm zu und so sah man sich veranlasst, am 21. Mai eine vierte Transfusion und zwar diesmal aus etwa 60 Gramm arteriellen Blutes zu machen, allein ohne Erfolg, so dass die Kranke 4 Tage später im Zustande äusserster Erschöpfung erlag. Die Section ergab wesentlich Blutleere der Schädelknochen, der Hirnhäute und der Hirnsubstanz, welche erweicht und leicht zerreisslich war, geringen Serumgehalt in den Hirnventikeln, das Herz an der Oberfläche stark mit Fett überwachsen, die Aorta oberhalb der Valvulae semilunares atheromatös, die Leber voluminös, weich, leicht zerreisslich, von gelbröthlicher Färbung, auf dem Durchschnitte von gelben Flecken inselartig durchsetzt, die Milz um das Dreifache vergrössert, bis zum Zerfliessen erweicht, die Nieren an der Oberfläche und auf dem Durchschnitte von gelblich röthlicher Substanz, in der rechten Niere die Corticalsubstanz bedeutend geschwellt, die Pyramidalsubstanz atrophisch. Die mikroskopische Untersuchung ergab die Ganglienzellen in der Corticalsubstanz des Gehirns etwas getrübt, die Muskelsubstanz des Herzens im Zustande der braunen Atrophie, die Muskelfasern mit zahlreichen theils gehäuft, theils zerstreut gelagerten Pigmentkörnern von gelber Färbung durchsetzt, die Streifung zum Theil geschwunden, die Leber fettig degenerirt, das Epithel der Tubuli contorti in den Nieren zum grössten Theil fetthaltig, zum Theil vollständige fettige Degeneration.

T. macht darauf aufmerksam, dass die an der Leiche nachgewiesenen, wesentlichen, anatomischen Veränderungen (Atherom der Aorta, Erkrankung der Herzmusculatur, fettige Degeneration der Leber und der Nieren, atrophischer Zustand der Darmschleimhaut) alten Datums waren und eine Heilung oder auch nur dauernde Besserung des Zustandes der Kranken absolut unmöglich machten, dass aber anderseits der Erfolg der Transfusion ein, wenn auch vorübergehender, doch so günstiger war, dass man sich von demselben in ähnlichen Fällen mehr versprechen dürfte, wenn die Krankheit nicht bereits bis zu dem Grade der Entwickelung, wie in dem vorliegenden Falle, gediehen ist.

5. Endemische Haematurie.

Crevaux, J., Hématurie chyleuse ou graisseuse des pays chauds. Arch. de méd. navale Sptbr. p. 165.

Verf. giebt mit Benutzung des von ihm selbst beobachteten Falles von Haemturia chylosa (vgl. Jahresbericht 1872 I. S. 331) eine kurze, aber vollständige Darstellung der Krankheit vom geographischen, ätiologischen, pathologischen und therapeutischen Standpunkte, nach bereits bekannten Quellen bearbeitet.

6. Beule von Aleppo.

Wortabet, J., Aleppo-button, Aleppo-evil, Mal d'Alepp. London med. Times and Gaz. Jan. 24. p. 93.

Verf. theilt in einem Briefe an Milroy einige Notizen über diese eigenthümliche Krankheit mit. – Sie kommt in verschiedenen Gegenden Syriens, am häufigsten aber in Mesopotamien, und zwar vorzugsweise verbreitet und bösartig an den Ufern des Euphrat und Tigris vor, so namentlich in Bagdad, Mossul, Berejik und Aintab, auch in Aleppo, das an einem Nebenflusse des Euphrat liegt. Gerade dieser Umstand hat zu der (wie es scheint, wenig gerechtfertigten, Ref.) Ansicht Veranlassung gegeben, dass der Genuss des Wassers aus diesen Flüssen die Ursache der Krankheit abgiebt, und dass die in Aleppo lebenden Fremden, welche den Genuss des Flusswassers meiden, von der Krankheit verschont bleiben. Verf. weiss über die Aetiologie des Leidens nichts weiter zu sagen, und was er über den Verlauf und die Gestaltung der Krankheit mittheilt, ist längst bekannt. In den Gegenden, in welchen die Beule endemisch herrscht, bleibt kein Eingeborener von dem Uebel verschont, und auch fast alle Fremde, welche dahin kommen, werden oft schon nach einem sehr kurzen Aufenthalte von demselben befallen. Bei Erwachse-

nen hat die Affection zumeist an den Handgelenken, am Fussgelenke und an der Dorsalfläche der Hände und Füsse ihren Sitz, übrigens sonst am häufigsten im Gesichte. Verf., der viele Jahre in Aleppo gelebt hat, ist von der Krankheit verschont geblieben, und auch Versuche mit Inoculation des Eiters blieben bei ihm ohne Erfolg; er hält die Krankheit in keiner Weise für übertragbar. – Die verschiedenen Heilmittel, welche gegen die Beule empfohlen worden sind, haben sich nutzlos erwiesen; auch die Anwendung von Aetzmitteln, – Silbersalpeter oder Essigsäure – hat nur einen vorübergehenden Erfolg.

7. Endemische Geschwüre.

Treille, G., De l'ulcère phagédénique des pays chauds. Arch. de méd. navale. Avril p. 193. Mai p. 257.

Verf. giebt eine ausführliche Bearbeitung des Gegenstandes, jedoch nur nach älteren Berichten französischer Aerzte; eigene Beobachtungen über denselben scheint er nicht gemacht zu haben.

8. Tinea von Tokelau.

Fox, T., On Tokelau ringworm and its fungus. Lancet Aug. 29. p. 304.

Unter dem Namen „Tokelau-ringworm" oder „Lafa Tokelau" herrscht auf den Samoa-Inseln eine eigenthümliche Hautkrankheit, auf welche zuerst Dr. Turner aufmerksam gemacht hat, mit dem Bemerken, der Name der Krankheit deute den Ort an, von welchem dieselbe nach Samoa eingeschleppt worden ist. Der von ihm gegebenen Schilderung nach handelt es sich um ein schuppiges Exanthem, ähnlich der Ichthyosis, von der es sich wesentlich aber dadurch unterscheidet, dass die Schuppen in concentrischen Ringen, etwa ¼ Zoll von einander entfernt gruppirt stehen. Neuerlichst hat Fox die von der Haut der Kranken abgekratzte und ihm zugesandte Masse mikroskopisch untersucht und die Ueberzeugung gewonnen, dass die Krankheit parasitärer Natur ist; er fand in den Hautfetzen einen in grosser Masse eingelagerten Pilz, der aufs Lebhafteste an Trychophyton erinnert, wiewohl Verf. vorläufig darüber nicht zu entscheiden wagt, ob das in Frage stehende Leiden mit Tinea circinnata identisch, oder ob der Pilz eine dem Trichophyton nahe stehende, üppiger entwickelte Pilzform ist.

9. Madura-Fuss. Mycetoma.

1) Downie, K. M., Madura fort disease, mycetoma of India. (Ind. med. Gaz.) Med. Press and Circular. Jan. 14. p. 28. — 2) Carter, H. V., On the nature of mycetoma, or the fungus disease of India. Lancet July 11. p. 44. July 25. p. 113.

Downie (1), welcher in einem Falle von Mycetoma Amputation des erkrankten Gliedes gemacht und die anatomischen Veränderungen in dem Stumpfe den früheren Mittheilungen hierüber vollkommen entsprechend gefunden hatte, übergab das Präparat den Herren Cunningham und Lewis zur mikroskopischen Untersuchung, welche beide übereinstimmend erklärten, dass sie in demselben unter gleichzeitiger Anwendung geeigneter Reagentien nur Fettkrystalle, Oelkügelchen und Markkanälchen (myelone tubes), dagegen keine Spur eines wirklichen Pilzelementes, Zellen, Sporen oder Mycelium, gefunden haben; die genannten Forscher schliessen sich daher der Ansicht von Hogg (vgl. Jahresber. 1871 I. S. 300) an, welcher nach Untersuchung mehrerer Präparate von Madura-Fuss erklärte, dass in denjenigen Fällen, in welchen man in denselben parasitäre Gebilde (Algen) findet, dieselben nicht die Ursache der Krankheit, sondern erst später in den Krankheitsheerd eingedrungen sind.

Carter, bekanntlich der Erste, welcher diese, unter dem Namen Madura-Fuss bekannte, von ihm später als „Mycetoma" bezeichnete Krankheit gründlich studirt, dieselbe als ein eigenthümliches Leiden erkannt und sich für den parasitischen Character derselben ausgesprochen, vertheidigt in dem vorliegenden Artikel (2) diese seine Ueberzeugung von der Natur der Krankheit gegen die bisher erhobenen Bedenken. Dass hier eine in verschiedenen Gegenden Indiens eigenthümliche Krankheit vorliegt, geht daraus zur Evidenz hervor, dass fast sämmtliche Beobachter derselben sich veranlasst gesehen haben, sie mit einem besonderen Namen zu bezeichnen, und dass alle Versuche, das Mycetoma mit einer der bekannten europäischen Krankheitsformen zu identificiren, bisher negativ ausgefallen sind. Alle Beschreibungen, welche von verschiedenen Forschern, auch solchen, welche der Ansicht Carter's von der parasitischen Natur der Krankheit nicht beistimmen, von der Gestaltung und dem Verlaufe derselben gegeben worden sind, lassen die Idee, dass es sich hier lediglich um Caries oder Necrose der Fusswurzel- oder Unterschenkelknochen handelt, auch nicht im Entferntesten aufkommen; man findet im Knochen eben keine Spur einer eitrigen oder brandigen Zerstörung, sondern derselbe erscheint erweicht und mit zahllosen fistulösen Gängen durchsetzt, welche sämmtlich nach aussen hin münden. Eben so wenig lässt sich die Behauptung aufrecht erhalten, dass die Krankheit scrofulösen oder tuberculösen Ursprunges sei, da die sorglichste Untersuchung weder den einen noch den andern dieser Processe im Knochen oder den Weichtheilen nachgewiesen hat, und was endlich die Ansicht anbetrifft, dass das Leiden dem Ulcus perforans pedis von Nélaton entspricht, so kann dieselbe nur von Denjenigen vertheidigt werden, welche Madura-Fuss nicht kennen. Es ist überhaupt ein Irrthum, sagt Carter, den Beginn des Leidens in die Knochen zu verlegen; wenn man Gelegenheit hat, die Krankheit in ihrem Beginne zu beobachten, so überzeugt man sich, dass fast in allen Fällen die Weichtheile zuerst ergriffen sind. — Dass es mehreren Beobachtern nicht gelungen ist, in den ausgeschiedenen, Fischlaich-ähnlichen Massen Pilzelemente zu finden, erklärt C. daraus, dass sie die fraglichen pflanzlichen Gebilde in einer zu frühen oder zu späten Zeit ihrer Entwicklung gesehen und daher das denselben Characteristische

nicht erkannt haben. — Was endlich den von einzelnen Seiten erhobenen Einwand gegen die C.'sche Theorie anbetrifft, dass der Pilz erst später in die erkrankten Theile eingewandert ist und sich in denselben entwickelt hat, so erklärt Verf., dass man bei Madura-Fuss ein solches praeexistirendes Leiden auch nicht in einem Falle nachzuweisen im Stande ist. — Er hält darnach seine zuerst ausgesprochene Ansicht, dass Mycetoma eine Krankheit sui generis und rein parasitischer Natur ist, in allen Punkten aufrecht.

Nachtrag

zu dem Bericht über

Geschichte der Medicin und der Krankheiten.

Oettinger (Krakau), Einige Erinnerungen aus der früheren Geschichte der Krakauer medicinischen Facultät. Przeglad lekarski No. 44 u. 46.

Die begonnene und im folgenden Jahre fortzusetzende Arbeit geht auf die beiden königlichen Gründungs-Urkunden zurück, von denen die ältere im Jahre 1364 vom Könige Kasimir dem Grossen erlassene der Universität ein weltliches Gepräge und demgemäss auch eine entsprechende Organisation mit besonderer Berücksichtigung des römischen Rechts und der medicinischen Wissenschaften verlieh. Durch den frühzeitigen Tod des Gründers im Jahre 1370 kam leider sein schönes Werk nicht zur völligen Ausführung. Und als im Jahre 1400 der erste Jagiellone Wladislaus die Hochschule wieder aufrichtete, veränderte dessen Restaurationsurkunde, trotzdem sie ganze Sätze der früheren entlehnte, den weltlichen Charakter der Anstalt in einen überwiegend geistlichen, fast klösterlichen. Dass die erstere dem Aufschwunge der medicinischen Disciplinen viel günstiger zu werden versprach, als die zweite sich thatsächlich erwies, wird hier von vorn herein angedeutet und soll nachträglich ausführlich auseinandergesetzt werden.

Oettinger, J. (Krakau), Aerzte als Astronomen in Polen. Przeglad lekarski XIII. 15.

Aus Veranlassung einer Nachricht über ein astronomisches Privatobservatorium, welches gegenwärtig von einem Arzte, H. Gedrzejewicz in Plonsk (Königreich Polen), gegründet wurde, zählt O. aus dem XV., XVI. und XVII. Jahrhunderte mehrere polnische Aerzte auf, welche zugleich Astronomen waren. und zu welchen auch der weltberühmte Nicolaus Kopernik gehört.

1) Skobel (Krakau), Franz Kostecki. Przeglad lek. No. 5, 6, 7. — 2) Derselbe, Georg Christian Arnold. Ibid. No. 12. — 3) Derselbe, Dr. Ludw. Gasiarowski. Ibid. No. 19. — 4) Derselbe, Dr. Jos. Jakubowski. Ibid. No. 35. — 5) Derselbe, Dr. Ludwig Bierkowski. Ibid. No. 37.

Biographische Skizzen von Aerzten, von welchen die beiden zuerst genannten vorwiegend noch zum vorigen Jahrhunderte, die letzteren zum gegenwärtigen gehören. Sie haben sich theils als Schriftsteller, theils als Universitäts-Professoren oder Sanitäts-Beamte Verdienste in Polen erworben. Arnold und Bierkowski sind auch in der deutschen medicinischen Literatur bekannt. Jener und Gasiorowski haben auf dem Gebiete der Geschichte der Medicin in Polen viel geleistet.

Talko, J. (Lublin), Ein Beitrag zur Geschichte der Medicin im alten Polen. Medycyna Bd. II. No. 3. S. 41—45.

Kurze Notizen über 1) ein mangelhaftes Exemplar eines raren, in der polnischen Literatur schon bekannten und beschriebenen, im Jahre 1534 in Krakau gedruckten Kräuterbuches des Stephan Falimierz vel Chwalimierz (eine polnische Uebersetzung des im Jahre 1491 zum ersten Male in Mainz im Drucke erschienenen Ortus Sanitatis, mit einigen daraus excerpirten Recept-Formeln); 2) über die ärztliche Charlatanerie, welche zur Zeit des letzten polnischen Königs Stanislaus Augustus ihr Unwesen trieb und meistens von ausländischen Abenteurern mit glänzendem Erfolge geübt wurde; 3) über eine dem Leibarzte desselben Königs, Johann von Bekler vom Krakauer Domkapitel zu Theil gewordene Auszeichnung. Die beiden letzteren Nachrichten sind gedruckten historischen Werken entlehnt.

Zulinski, Thaddaeus (Lemberg), Die Lehrsätze der Andr. Sniadecki'schen „Theorie der organischen Wesen", beurtheilt vom Standpunkte der heutigen physiologischen Auffassung. Jahrbücher der Posener Ges. der Freunde der Wissenschaft. Medicin. Section. Bd. VIII. S. 121—247.

Eine fleissige, mit wissenschaftlichem Ernste bearbeitete, wenn auch von einer gewissen Parteilichkeit nicht ganz freizusprechende Studie. In der Einleitung wird das wissenschaftliche Erforderniss hervorgehoben: die gesammelten und zersplitterten Resultate der in unendliche Details sich verlierenden und die herrschende Richtung kennzeichnenden Forschung unter allgemeine, die gesonderten Thatsachen geistig verbindende Gesichtspunkte zu bringen. Die Sniadecki'sche Theorie der organischen Wesen, welche dies Problem am erfolgreichsten bisher zu lösen versuchte, ist, trotzdem dieselbe bereits vor 70 Jahren zum ersten Male veröffentlicht wurde, doch noch zu wenig bekannt und gewürdigt, mitunter ist sie auch verkannt und missverstanden worden. Der Verf. übernahm es daher, in 10 Abschnitten den hohen, von gewiegten Autoritäten, wie Joh. Müller und Wunderlich anerkannten Werth dieser Lehre, durch comparative Zusammenstellung der Hauptlehrsätze derselben mit den durch entsprechende Citate bekräftigten Principien bewährter Naturforscher der neuen und neuesten Zeit wie Liebig's, A. v. Humboldt's, Joh. Müller's, Claude Bernard's, Quatrefages', Longet's, Helmholtz', Tyndall's u. A. darzulegen. Dabei polemisirt die Schrift gegen die Ausschreitungen des crassen Materialismus und des sogen. Positivismus, welcher kühne Hypothesen und unerwiesene Behauptungen im Widerspruche mit den eigenen, nur reine Thatsachen angeblich anerkennenden Grundsätzen, gleich unerschütterlichen Axiomen oder vielmehr unläugbaren Dogmen aufstellt und auf dieser bodenlosen Grundlage seine materiellen Luftschlösser, die nicht minder phantastisch und wesenlos, wie die metaphysischen sind, aufführt. Der Verf. glaubt auch den gefeierten Mann sowohl gegen seine Gegner, die seine Theorie für veraltet halten, wie auch gegen seine unberufenen Verehrer, welche ihm die Grundsätze ihres einseitigen Positivismus vindiciren wollen, in Schutz nehmen zu müssen.

Zielewicz, J., Zur Geschichte der Epidemien im alten Polen. Jahrbücher der Posener Ges. der Freunde der Wiss. Bd. VIII. S. 1—16. (Ein populärer Vortrag über die Ursachen, Erscheinungen und Behandlung mit Inbegriff der öffentlichen Sanitätsmassregeln der grossen Volkskrankheiten im alten Polen.)

Oettinger (Krakau).

DRITTE ABTHEILUNG.

Arzneimittellehre, öffentliche Medicin.

Pharmakologie und Toxikologie

bearbeitet von

Prof. Dr. THEODOR HUSEMANN in Göttingen.

Allgemeines.

1) Nothnagel, Hermann, Handbuch der Arzneimittellehre. 2. Auflage. Berlin. XIV. und 748 SS. gr. 8. — 2) Köhler, H., Handbuch der physiologischen Therapeutik und Materia medica. Erste Hälfte. Göttingen. gr. 8. S. 1—480. (Als erster Versuch der Begründung der Therapie auf die Resultate physiologischer, moderner Forschung beachtungswerth und durch umfassende, gründliche, literarische Studien charakterisirt.) — 3) Roth, Die Arzneimittel der heutigen Medicin mit Formeln ihrer Anwendung und einem therapeutischen Repetitorium als Anhang. Taschenbuch für Aerzte. 2. nach der deutschen Pharmakopoe umgearbeitete, durch einen Auszug aus der k. Preussischen und Bayrischen Arzneitaxe vermehrte Auflage. Würzburg. VIII. u. 269 SS. 8. — 4) Kohlmann, Benno, und A. v. Loeseke, Compendium sämmtlicher Medicamente, sowie der technisch wichtigsten Gifte, Chemicalien, Droguen und Mineralien nach ihrer Abstammung, Zusammensetzung, Darstellung und Verwendung. Zum Gebrauche für Aerzte, Apotheker, Droguisten etc. nebst einer Tabelle der wichtigsten Gifte und ihrer Gegenmittel. Leipzig. (1875). 494 SS. nebst einer Tabelle. — 5) Garrod, Alf. Baring, The essentials of materia medica and therapeutics, revised and edited under the supervision of the author by E. Buchanan Baxter. 4. edit. 544 pp. 8. London. — 6) Stillé, A., Therapeutics and materia medica. A systematic treatioe on the action and uses of medicinal agents, including their description and history. Fourth edition, thoroughly revised and enlarged. In 2. volumes. Philadelphia. 968 und 976 pp. gr. 8. — 7) Wood, H. C., Therapeutics, materia medica and toxicology, with especial reference to the application of the physiological action of drugs to clinical medicine. Philadelphia. 8. 578 pp. (Im Ganzen recht gelungen und in ähnlicher Weise, wie das obengenannte Köhler'sche Werk, die moderne Physiologie berücksichtigend.) — 8) Wood, H. C. jun., Therapeutics, materia medica, and toxicology. Philadelphia. 8. 578 pp. — 9) Tuson, Richard V., A pharmacopoeia, including the outlines of materia medica, for the use of practitioners and students of veterinary medicine. 2. edition. London. 8. 340 pp. — 10) Thorowgood, John C., The students guide to materia medica in accordance with the latest issue of the British Pharmacopoeia. London. 322 pp. 12. — 11) Burness, Alexander G., and F. J. Maver, The specific action of drugs on the healthy system: an index to their therapeutic value as deduced from experiments on men and animals. London. 184 pp. 8. — 12) Bourt, W. H., Characteristic materia medica. 2. edit. 8. 541 pp. New-York. — 13) Stone, W. Dowett, Epitome of therapeutics. 8. London. — 14) Southall, W., The organic materia medica of the British Pharmacapoeia, systematically arranged, together with brief notices of the remedies contained in the Indian and United States Pharmacopoeias. 78 pp. 8. London. — 15) Ringer, Sidney, A handbook of therapeutics. 4. ed. 8. 630 pp. London. — 16) Pereira, Elements of materia medica and therapeutics, edited by Robert Bentley and Theophilus Redwood. With an appendix containing the new medicines included in the editions tho the British Pharmacopoeia of 1867, published by the medical council in 1874, and commentaries thereon by the editors. 1114 pp. 8. London. — 18) Paine, W., New school remedies and their application to the cure of diseases including those of women, children, and surgery, designed for physicians, surgeons, students of medicine and families. 633 pp. 12. Philadelphia. — 19) Trousseau, A., et H. Pidoux, Traité de thérapeutique et de matière médicale. 8. édition, revue et aug-

mentée sous les yeux des auteurs par Const. Paul. 2. tirage, avec corrections. 2 vol. 8. CXVI. u. 1946 pp. Paris. — 20) Rabuteau, A., Eléments de thérapeutique et de pharmacologie. 2. édition, revue et augmentée. 12. VIII. u. 1173 pp. Paris. — 21) Gloner, J. C., Nouveau dictionnaire de thérapeutique, comprenant l'exposé des diverses méthodes de traitement employées par les plus célèbres practiciens pour chaque maladie. VIII. u. 303 pp. 18. Paris. — 22) Heckel, E., Histoire médicale et pharmaceutique de principaux agents médicamenteux introduits en thérapeutique depuis ces dix dernières années. 8. Paris. (Weder vollständig noch erschöpfend.) — 23) Rabuteau, A., Elementos de terapéutica y farmacologica. Traducidos al castillano por José Saenz y Criado y Tomàs Jàurreguy y Echave. Madrid. IV. 778 pp. — 24) Rodriguez, Alonso, Compendio de terapéutica general, materia médica, y arte de recetar, compuesto con presencia de las obras y trabajos de los majores professores espanoles y extranieros. 2. ediçao, revisada, corrigida y notablemente aumentada, illustr. con grabados. Madrid. VIII. u. 872 pp. 8. — 25) Balester, A., Resumen de terapéutica, materia medica y arte de recetar. Madrid. 160 pp. 4. — 26) Cantani, Arnoldo, Manuale di materia medica e terapeutica basata specialmente sui recenti progressi della fisiologia e della clinica. Trattato pratico. II. Fasc. 29. 8. p. 401—448. Milano, Napoli, Palermo, Roma. (Ein vorzügliches Buch, dessen langsames Erscheinen sehr zu bedauern ist.) — 27) Dadea, Bernardino, Compendio di materia medica pura e di terapeutica. Materia medica pura. Vol. I. Fasc. 7—8. 9—16. 8. p. 480—1280. Torino 1873. 1874. — 28) Makhzan al Adwuja, Magazine of medicaments. A medical dictionary in Persian, by Mir Muhammed Hussein al Khurâsâni Shirâzi. Folio p. 582. Bombay. a. H. 1283. — 29) Soubeiran et Dabry de Thiersant, La matière médicale chez les Chinois. 8. X. u. 323 pp. Paris. — 30) Waring, Edward John, Remarks on the uses of some of the bazaar medicines and common medical plants of India. 2. edition. London. 12. 230 pp. — 31) Muter, John, A key to organic materia medica adapted for use in the museum of the South London school of pharmacy, compiled for the students. 150 pp. 8. Lond. — 32) Flückiger, F. A., und Daniel Hanbury, Pharmacographia. A history of the principal drugs of vegetable origin met with in Great Britain and British India. VIII. und 704 pp. London. (Das gründlichste und gediegenste aller pharmakognostischen Werke.) — 33) Planchon, G., Traité pratique de la détermination des drogues simples d'origine végétal avec gravures dans le texte. Fasc. 1 u. 2. VII. u. 664 pp. 8. Paris. — 34) Wigand, Albert, Lehrbuch der Pharmakognosie, mit besonderer Rücksicht auf die Pharmacopoea Germanica, sowie als Anleitung zur naturhistorischen Untersuchung vegetabilischer Rohstoffe. 2. umgearbeitete und vermehrte Auflage. Mit 175 Holzschnitten Berlin. XII. und 412 SS. gr. 8. (Sehr brauchbar.) — 35) Garcia, Romeo P., Appuntes de las lecciones de materia farmaceutica vegetal. 320 pp. IV. Madrid. — 36) The British Pharmacopoeia. II. Edition, with editions. 12. 468 pp. London. — 37) Hager, Hermann, Commentar zur Pharmacopoea Germanica. Mit zahlreichen in den Text gedruckten Holzschnitten 20. u. 21. Lieferung. Berlin. S. 785—977. (Bildet das Schlussheft des trefflich gearbeiteten, auch für den Arzt werthvollen Commentars.) — 38) Rabow, Die gebräuchlichsten Arzneiverordnungen der medicinischen Klinik und Poliklinik zu Strassburg. Strassburg VI. und 41 SS. gr. 16. — 39) Schmidt, Th., Compendium der geneesmiddelleer, met 228 tuschen den text gedrukte voorschriften. Bewerkt, in verband met de pharmacopoea Neerlandica ed. altera, naar de 2. hoogduitsche uitgave door J. Broeksmit. Nieuwe Titeluitgave. Massluis. IV. u. 188 pp. 8. — 40) Meadows, Alfred, Prescribers companion. 3. edition. 270 pp. 32. London. — 41) Kirby, E. A., A formulary of selected remedies, with therapeutic annotations; adapted to the requirements of general practice, hospitals, dispensaries, parish infirmaries, lunatic asylums and other public institutions, with index of diseases and remedies, diet tables. 148 pp. 8. London. — 42) Griffith, R. E., A universal formulary containing the methods of preparing and administering officinal and other medicines. 3. edit. by John M. Maisch. 8. London und Philadelphia. — 43) Rodrigues, Alonso, Compendio del arte de recetar, redactado con presencia de las mejores obras de texto, con ejemblos de formúlas tomados de la farmacopea espanola. 72 pp. IV. Madrid. — 44) Chernoviz, P. L., Formulario ou guia medica contendo a descripçao dos medicamentos, as doses, e as molestias em que sao empregados, as plantas medicinaes indigenas do Brasil, as aguas mineraes, as escolha das melores formulas, as symptomas e o trattamento resumido das molestias e muitas informaçoes uteis. Nona ediçao, completamente refundida, e augmentada com medicamentos novos. 273 figuras intercaladas no texto. 16. VIII. u. 1252 pp. Paris. — 45) Mohr, Friedrich, Chemische Toxicologie. Anleitung zur chemischen Ermittlung der Gifte. Mit in den Text eingedruckten Holzstichen. Braunschweig. 8. VIII. und 140 SS. — 46) Hermann, Ludimar, Lehrbuch der experimentellen Toxicologie. Berlin. X. und 396 SS. gr. 8. (Als Ergänzung anderer Handbücher der forensischen und klinischen Toxikologie empfehlenswerth und für physiologisch-toxicologische Studien ausserordentlich brauchbar.) — 47) Reese, J. J., Mauuel of toxicology designed for student and practitioner. Philadelphia. XVI. u. 507 pp. 8. — 48) Rossbach, Michael Joseph, Pharmakologische Untersuchungen. H. 2—4. gr. 8. S. 31—244. (Die einzelnen Arbeiten werden im speciellen Theile referirt werden.)

II. Einzelne Heilmittel und Gifte.

A. Pharmakologie und Toxikologie der unorganischen Stoffe und ihrer Verbindungen.

1) Sauerstoff.

1) Ananoff, Tiflis, Ueber die Wirkung von Sauerstoffgas auf die erhöhte Reflexerregbarkeit. Centralbl. für die med. Wiss. No. 27. S. 417. — 2) Schulze, (Heidelberg), Ueber die örtliche Wirkung des Eises. Arch. für klin. Med. XIII. S. 500.

Nach Ananoff (1) bleiben bei strychninisirten Thieren die tetanischen Krämpfe unter Anwendung künstlicher Athmung nur dann aus, wenn dieselben dem Einflusse reinen Sauerstoffs, nicht aber verstärkter Zufuhr atmosphärischer Luft unterworfen werden. Diese Versuche scheinen die von Rossbach über die Einwirkung der künstlichen Respiration bei Tetanus toxicus erhaltenen Resultate einigermassen zu bestätigen, gegen welche übrigens neuerdings von Filehne (vgl. den diesj. Bericht über Physiologie) Einsprache erhoben ist.

Schultze (2) constatirte durch Thierversuche, dass bei localer Application von Eis auf das Abdomen die Temperatur in der Bauchhöhle sinkt, ohne dass etwa durch collaterale Hyperämie eine Temperatursteigerung vorausgeht, und dass das Sinken in der Tiefe der Bauchhöhle nach einer bestimmten Zeit nicht weiter zunimmt. Die Temperaturherabsetzung ist in der Nähe der Einwirkungsstelle der Kälte am grössten und kann z. B. zwischen den Muskeln über 10°, bei einer Entfernung von 2 Ctm. fast 2° betragen, während in der Tiefe der Bauchhöhle ein Sinken um 0,2—0,4° und im Mastdarm um etwa 0,2° innerhalb 20 Min. stattfindet. Bei einseitiger Application sank die Temperatur zunächst an

der betreffenden Seite. Schultze ist der Ansicht, dass die Wirkung des Eises in ähnlicher Weise auch in anderen Körperhöhlen Temperaturerniedrigungen hervorzurufen im Stande sei, zumal im Thorax und im Gehirn, da die Darmgase die Wärme scheinbar schlechter leiten, als das von Flüssigkeit durchtränkte Gehirn und eine infiltrirte Lunge.

2) Schwefel.

1) Landouzy, Tentative d'empoisonnement; empoisonnement par l'acide sulfurique; anémie; transfusion du sang; mort par inanition. Union méd. 9. p. 99. (Vergiftung eines 18 j. M. mit 1 Esslöffel Schwefelsäure, glückliche Beseitigung der ersten Intoxicationsphänomene, 5 Wochen später. Wiederauftreten heftigen Erbrechens, so dass Nahrungsmittel nicht beibehalten wurden; 2 Monate lang Erhaltung des Lebens durch Klystire von Bouillon und Eiern, dann, als dieselben nicht mehr gehalten wurden, Transfusion von 150 Gr. nicht defibrinirten Blutes; Tod 42 Stunden nach der Operation, nachdem die erheblich gesteigerte Zahl der Blutkörperchen wieder auf die vor der Transfusion bestandene Zahl gesunken war; die Section wies ein fast vernarbtes Geschwür am Pylorus und fleckige Hyperämie an der grossen Curvatur, ausserdem noch rothe Hepatisation des unteren Lappens der r. Lunge nach.) — 2) Ringer, Sidney, On sulphide of potassium, sulphide of sodium and sulphide of calcium. Lancet. Febr 21. p. 264.

Ringer (2) empfiehlt den Gebrauch der Sulfide in verschiedenen Affectionen, wo es darauf ankommt, entweder entzündliche Erscheinungen zu mildern und das Eintreten von Eiterung zu verhüten oder bei bereits eingetretener Suppuration die Elimination des Eiters zu fördern. Oertlich applicirt bewähren sie sich als entzündungsbeschränkend, besonders bei Acne indurata, intern (zu 6 Mgm. Calcium sulfuratum 1—2 stdl.), namentlich bei tiefsitzenden Drüsenvereiterungen, bei Abscessen der Brustdrüse, wo das Medicament in der Regel die Schmerzhaftigkeit herabsetzt und nur ganz ausnahmsweise zu steigern scheint, ferner bei Furunkeln und Carbunkeln, deren Secret eine gute Beschaffenheit annimmt, bei Unterhautzellgewebsabscessen scrophulöser Kinder, bei scrophulösen Geschwüren und den Residuen von Drüsenvereiterung am Halse, endlich selbst bei Spina ventosa. Minder günstig war der Erfolg des Mittels bei Bubonen, während bei den tiefsitzenden Furunkeln und Abscessen der Diabetiker überall kein Nutzen erkennbar war.

Bei Furunkeln und Carbunkeln benutzt R. in der Regel örtlich ein Belladonnaliniment, dick aufgestrichen und Kataplasmen. Bei Acne indurata gebraucht er vorzugsweise Jodschwefel in Salbenform, wodurch frisch entstandene Knoten in wenigen Stunden abortiv zu Grunde gehen, suppurirende rasch zur Ausstossung des Eiters geführt werden. Bei Acne rosacea soll die Salbe dick aufgelegt die Umgebung vor Entwicklung der Eruption schützen. Auch bei Bromacne vindicirt ihr Ringer einen verkleinernden Einfluss auf die Knoten.

3) Jod.

1) Personne, Essai de l'iodure de potassium à l'aide des liqueurs titrées. Bull. de l'Acad. de méd. 50. p. 1128. — Méhu, Note sur la préparation du coton iodé. Rapport de Mr. Delpech. Ibid. 25. p. 572. — 3) M'Sweeny. Jos. P., Jodide of potassium and carbonate of ammonia in the treatment of syphilis. Brit. med. Journ. Jan. 10. — 4) Dubois, Emile, Contributions à l'usage externe de la teinture d'iode (masque de femmes enceintes, céphalématome). Gaz. hebdom. de méd. et chir. Nov. 6. 45. p. 715. — 5) Caspari, O., Das Jod als brechenstillendes Mittel. Deutsche Klin. 9. S. 69. (Wendet seit 30 Jahren das von Rademacher empfohlene Jod mit Erfolg in hartnäckigen Fällen von Erbrechen an.) — 6) Buchheim, R., Ueber die Wirkung des Jodkaliums. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharm. III. H. 2. S. 104. — 7) Sée, On the mode of action of iodine and its preparations. Med. Times and Gaz. Febr. 14. p. 174. Apr. 18. p. 419. (Vortrag.) — 8) Kaemmerer, Hermann, Ueber die arzneiliche Wirkung des Jodkaliums und des Sublimats. Arch. f. path. Anat. u. Physiol. LIX. S. 459. — 9) Derselbe, Ueber die Zerlegung des Jodkaliums im Organismus. Ibid. LX. S. 526. — 10) Binz, Die Zerlegung des Jodkaliums im Organismus. Arch. f. pathol. Anat. und Physiol. LXII. 1. S. 137.

Das Verfahren von Personne (1), den Gehalt des Jodkaliums des Handels mittelst einer titrirten Lösung von Quecksilberchlorid, welche man einer Jodkaliumsolution bis zum Erscheinen eines rothen Präcipitats hinzufügt, zu bestimmen, wird von Pogiale für äusserst zuverlässig erklärt und wird durch die Gegenwart von Brom und Chlorkalium oder von kohlensaurem Kali nicht beeinträchtigt.

Méhu (2) hat jodirte Baumwolle (coton iodé) in sehr zweckmässiger Weise so dargestellt, dass bei der Application Jod nur in Dampfform entweicht, indem er wohlgereinigte Baumwolle mit 8 pCt. fein gepulvertem, reinen Jod in einer verschlossenen Flasche im Wasserbade, bis die Baumwolle eine dunkelbraune, homogene Farbe angenommen hat, behandelt. Das Präparat, das zur Verhinderung der Verflüchtigung des Jods nach aussen unter Wachsleinwand applicirt wird, ruft eine Dermatitis mit Vesication hervor, welche in etwa 2 Stunden ihre höchste Höhe erreicht, wobei anfangs rothe, später braune Färbung resultirt und auf welche Abstossung der Epidermis folgt. Für die, übrigens keineswegs neue Application des Jods als derivirendes Vesicans in dieser Form in geeigneten Krankheitsfällen (Drüsenanschwellung, Rheumatismus, Pleuritis) scheint die Erfahrung von Desormeaux, Guyon, Chauffard, Delpech u. A., von denen der Letztere die Jodbaumwolle auch zur Desinfection schlecht aussehender Wunden und zur Jodinhalation geeignet betrachtet, zu befürworten. Uebrigens ist jodirte Baumwolle in England durch Greenslagh lange Jahre in Gebrauch.

Dubois (3) sah die durch an Blasenpflastern hervorgebrachte Hautverfärbung und in mehreren Fällen während der Gravidität sich entwickelndes Chloasma unter Bepinselung mit Jodtinctur rasch verschwinden und empfiehlt wiederholtes Bestreichen mit Jodtinctur auch gegen Kopfblutgeschwulst neugeborener Kinder als rascher zum Ziele führend, als Kräuterwein oder Arnikatinktur.

M'Sweeny (4) empfiehlt bei Syphilis eine Combination von Jodkalium mit kohlensaurem Ammoniak und räth statt der Steigerung der Jodkaliumgaben Zusatz von Ammonium carbonicum zu demselben, wodurch die Wirksamkeit des ersteren erhöht werde, so dass 5 Gran Kal. jod. mit 3 Gran Ammon. carb. wie 8 Gran Jodkalium wirken.

Kämmerer (8) versuchte, da ihm bei einer Cornealtrübung die Einträufelung von Jodkaliumsolution nach 4–5 Stunden plötzlich die heftigsten Schmerzen hervorrief, was von freiwerdender Jodwasserstoffsäure

herzurühren schien, diesem Uebelstande durch gleichzeitige Anwendung von Natron bicarbonicum im Collyrium abzuhelfen und fand bei weiteren Versuchen, dass auch die Auflösung von Jod in Jodkaliumsolution bei Zusatz des Alkalicarbonats vom Auge sehr gut ertragen wird, und gelang es ihm durch consequente Anwendung der letztgenannten Lösung nicht allein die Cornealtrübungen aufzuhellen, sondern auch eine bestehende Synechie zu beseitigen. Da Lugol's Lösung sich leicht zersetzt und mit Natr. bicarb. im Sommer leicht schimmelt, ist Verordnung nur auf kurze Zeit möglich.

Ueber die Wirkungsweise des Jodkaliums resp. die Veränderungen, welche dasselbe im Organismus erleidet, sind von verschiedenen Forschern Theorien aufgestellt, die bei der Wichtigkeit des fraglichen Medicaments hier erörtert werden müssen, zumal da sie auch einiges thatsächliche, neue Material enthalten. Im Wesentlichen gründen sie sich alle auf die Abspaltung von Jod innerhalb des Organismus, divergiren dagegen in Bezug auf die Angriffspunkte des freigewordenen Jods, als welche bald das Blut (Kämmerer), bald Blut und Gefässwandungen (Buchheim), bald die entfernten Organe (Binz, Sée) angesehen werden.

In Deutschland hat zuerst Kaemmerer (8) die Jodkaliumwirkung zum Gegenstande der Besprechung gemacht, indem er auf die bekannte Zerlegbarkeit des Jodkaliums durch Ozon oder Blutsauerstoff einerseits und in verdünnter wässeriger Lösung durch Kohlensäure in Jodwasserstoffsäure und saures kohlensaures Kali und die Zersetzung der Jodwasserstoffsäure durch gewöhnlichen Sauerstoff in Jod und Wasser hinweist, welche Veränderungen in länger aufbewahrten Jodkaliumsolutionen oder jodhaltigen Mineralwässern häufig vorkommen, und ausserdem hervorhebt, dass beim Versetzen einer verdünnten Lösung von kohlensaurem Kali mit einer verdünnten Lösung von Jod in Jodkalium keine Spur von Jod frei wird und keine Kohlensäureentwicklung erfolgt. K. glaubt eine Veränderung im Magen weder durch HCl, noch durch O, noch durch Eiweissstoffe, Zucker, Stärkemehl u. s. w. für wahrscheinlich ansehen zu müssen, was übrigens für die weiteren Schicksale gleichgültig ist, da sich sonst im Magen derselbe Stoff bilden müsste, welcher sich aus dem Jodkalium im Blute unter dem Einflusse der dort entwickelten, reichlichen Menge Kohlensäure und des Blutsauerstoffs bilden müsse, nämlich Jodwasserstoffsäure, aus welcher dann durch O Jod frei werde. Von diesem Jod nimmt Kaemmerer weiter an, dass es auf die organischen Bestandtheile des Blutes wirkt, indem es auf doppeltkohlensaures Kali nicht einwirkt und, wenn es etwa mit dem Kaliumphosphat zur Bildung leicht reducirbarer, unterjodiger Säure führte, die letztere vermöge Oxydation organischer Substanz wieder in Jod übergeführt wird. Das Jod macht dann nach K. seine Affinitäten zu organischen Körpern vermöge des Vorhandenseins in statu nascendi um so eher geltend, und zwar zuerst auf etwaige Fermente und miasmatische Stoffe, dann auf die Fibrin- und Eiweissstoffe, weniger auf die Fette. Diese Wirkung besteht in einer Substitution des Wasserstoffs, wobei der austretende Wasserstoff sich stets mit einem anderen Theile des freien Jods zu Jodwasserstoffsäure verbindet. Indem die Jodsubstitutionsproducte sofort wieder zerfallen, wird nach K. der Verband der einzelnen Atome in den Molecülen der organischen Verbindung gelockert und ihre Verbrennung durch Schaffung günstiger Angriffspunkte für den Sauerstoff ungemein erleichtert. Eine wirkliche Jodverbindung mit organischen Substanzen bildet sich aber de facto nicht, vielmehr findet unter gleichzeitigem Zerfalle der organischen Verbindungen stets Wiederauftreten von Jodwasserstoffsäure statt, das wieder in Jod übergeht, welches wieder in gleicher Weise wirkt, so dass, indem sich dieser Wechsel bis zur Ausscheidung (als Jodkalium, Ref.) wiederholt, ein Molecül Jod eine grosse Menge von Eiweissstoffen zu zersetzen vermag. Dem Kalium oder der Löslichkeit der Fibringerinnsel in Jodkalium schreibt K. keine Wirkung bei der Action des Jodkaliums zu, die er für völlig identisch mit der localen des freien Jods bezeichnet.

In Bezug auf die Frage, was aus dem Kalium des Jodkaliums werde, hebt K. hervor, dass, wenn die Abspaltung durch CO_2 geschehe, die Bildung von Kaliumcarbonat, resp. Kaliumbicarbonat unzweifelhaft resultiren müsse, dass dagegen, wenn der Blutsauerstoff das Jod frei mache, nicht Kaliumoxyd entstehen könne, welches sofort das Jod unter Bildung von unterjodigsaurem Kali oder von Jodkalium und jodsaurem Kali in Lösung bringt. K. supponirt daher die Bildung von Kaliumsuperoxyd, das als ebenfalls leicht oxydirend auf organische Stoffe wirkender Körper die Einwirkung des Jods unterstützt und nach Abgabe von O zu Kali wird, welches dann mit CO_2 zu Kalicarbonat oder Bicarbonat wird. K. glaubt, dass die Theorie mit der nach seiner Ansicht in Folge von Jodkaliumgebrauch auftretenden Anämie, Abmagerung und Temperaturerhöhung übereinstimme.

Buchheim (6) hebt in seiner Besprechung der Wirkungen des Jodkaliums zuerst das grosse Diffusionsvermögen des Salzes, welches dem des Chlornatriums ziemlich gleich ist, dagegen vom Bromkalium, Chlorkalium und Kalisalpeter übertroffen wird, hervor, auf welchem die leichte Resorption in den oberen Partien des Tractus und die fehlende oder geringere Einwirkung auf die Darmperistaltik einerseits, die leichte Abgabe an die Gewebe vom Blute aus und die nicht vollständige Ausscheidung durch die Nieren in 24 Stunden beruht. Gemeinsam mit dem Kochsalz ist dem Jodkalium auch die Beziehung zu den Schleimhäuten, deren Secret dadurch verflüssigt wird, und die Hervorrufung von Durst, selbst wenn die Application nicht per os geschieht, welches letztere Phänomen B. auf eine zeitweilige Verminderung der Secretion der Rachenschleimhaut bezieht, deren Ursache bis jetzt nicht aufgeklärt ist. Weiterhin theilt Jodkalium die Wirkungen der Kalisalze in grossen Dosen, wobei jedoch noch andere Erscheinungen sich geltend machen. Im Magen macht die Chlorwasserstoffsäure Jodwasserstoffsäure frei, die jedoch im Dünndarm rasch wieder neutralisirt wird; ein Freiwerden von Jod im Magen giebt B. nicht zu und schreibt den grossen Jodgehalt, welchen E. Rose im Erbrochenen einer Kranken, welche Lugol'sche Lösung in eine Ovariencyste injicirt erhalten hatte, dem Umstande zu, dass in Folge des Erbrechens die Secretion des Magens gesteigert war und deshalb die Ausscheidung gerade durch den Magen, nicht durch den Harn geschah. (Uebrigens verhält sich wohl Kaliumpolyjodid kaum genau so, wie Jodkalium. Ref.) Schon 1856 machte Buchheim darauf aufmerksam, dass frischer Speichel Jodkaliumstärkekleister bei Anwesenheit von etwas verdünnter Schwefelsäure bläut, was mit der Gegenwart von salpetrigsaurem Ammoniak (Schoenbein) oder Ozon (Buchheim und Sartisson) in Zusammenhang steht. Die Anwesenheit des Ozons auf der Schleimhaut der Luftwege (wohl zufolge der reichlichen Wasserverdunstung) macht eine Zersetzung des bei Jodkaliumzufuhr dort abgeschiedenen Jodkaliums und Freiwerden von Jod möglich, welches mit den eiweissartigen Stoffen sich verbindet und, wenn es in grösseren Mengen sich findet, das Auftreten der Coryza e jodio und analoger Phänomene erklärlich macht. Auch das Jodexanthem erklärt Buchheim aus der Einwirkung des Ozons auf das im Schweisse elimi-

nirte Jodkalium. Auch im Blute ist bei Anwesenheit von Jodkalium bei Abgabe des Sauerstoffs seitens der rothen Blutkörperchen Freiwerden von Jod anzunehmen, obschon sich der Nachweis des freien Jods nicht wohl führen lässt, da das Jod sofort mit den dasselbe umgebenden Eiweissstoffen Substitutionsproducte bildet. B. nimmt daher an, dass die Hälfte des freiwerdenden Jods eine äquivalente Menge Wasserstoff aus dem Eiweiss verdrängt, während dieser mit der anderen Hälfte des Jods Jodwasserstoffsäure bildet, die sich mit den Alkalien des Blutes vereinigt, welche letzteren auch auf das gebildete Jodalbumin zersetzend einwirken, so dass das Eiweiss reintegrirt wird und weiteres Jodalkali entsteht.

Gegen Kaemmerer's obenerwähnte Theorie betont Buchheim, dass freie Jodwasserstoffsäure im Blute durchaus nicht denkbar sei und bezweifelt im Hinblick auf die therapeutischen Erfahrungen die Zerstörung der Miasmen und ebenso, wegen der geringen Jodmengen, die Lockerung der Eiweisskörper im Blute, wofür freilich wegen der auch von K. angenommenen, fortwährenden Bindung und Freimachung von Jod eine Erklärung geboten sein könnte. Die weiteren Folgerungen Kaemmerer's aus der vermeintlichen Zerstörung eines Theils der eiweissartigen Stoffe weist Buchheim mit Recht zurück, da die von K. behauptete Abmagerung und Steigerung der Körperwärme nicht dem Jodkalium zukommen, auch die dabei nothwendig resultirende Harnstoffvermehrung durch das Mittel nicht bedingt wird.

Im weiteren Verfolge seiner Arbeit hebt Buchheim hervor, dass das Freiwerden des Jods im Blute in unmittelbarer Nähe der Gefässwand stattfindet und diese von dem Vorgange um so mehr berührt wird, in je vielfachere Berührung die einzelnen Blutkörperchen mit der Gefässwand kommen, und je lebhafter Sauerstoff frei wird. Wenn sich somit die grösste Wirkung in den kleinsten Arterien und Capillaren geltend macht, so ist der grosse Gefässreichthum der Schilddrüse (zumal im hypertrophischen Zustande) besonders geeignet, dieselben in diesem Organe hervortreten zu lassen. Aehnlich verhalten sich Lymphdrüsen und Speicheldrüsen, freilich auch die Milz, deren Beeinflussung durch Jodkalium minder bekannt ist (überhaupt aber wohl alle im chronisch entzündlichen Zustande befindlichen Organe). Die Reizung der Gefässwand ist zwar rasch vorübergehend, kann sich aber bei der Regeneration des Jodalkalis und Wiederzersetzung bis zur Elimination häufiger wiederholen. B. supponirt, dass es bei kleineren Dosen sich nur an den prädisponirten Organen zeige, bei grösseren im ganzen Gefässsysteme hervortrete und Circulationshemmniss (Arterienkrampf und Cyanose, welche Ref. lieber als Kaliumwirkung auffassen möchte, bei Vergiftung) bedinge.

Binz (10) hebt gegen d. Kaemmerer'sche Theorie — was übrigens auch gegen die Buchheim'sche gilt — wohl mit Recht hervor, dass sie zu sehr Gewicht auf das Blut und zu wenig Gewicht auf die Gewebe legt, in denen der eigentliche Sitz der Oxydation ist und die Umwandlung des Sauerstoffs in Ozon erfolgt, so namentlich in den Lymphdrüsen, welche als Hauptsitz der chronischen Infectionskrankheiten zu betrachten sind. Nach Binz bewirkt Protoplasma bei Gegenwart von Kohlensäure sogleich oder nach 4—5 Minuten Freimachen von Jod aus Jodkaliumlösung, während weder Kohlensäure noch Protoplasma für sich rasch zerlegend auf Jodkalium wirken. Die Spaltung erfolgt nicht nach dem Erwärmen des Pflanzenwassers, während Speichel auch nach dem Erwärmen Jod frei macht, und ist daher in ersterem als Fermentwirkung zu betrachten. Gegen die von Kaemmerer in einem zweiten Artikel (9) aufgestellte Ansicht, dass die von Binz früher supponirte, gleichzeitige Bildung von neutralem Kalicarbonat und freiem Jod nicht möglich sei, weil dabei sofort Jodkalium und jodsaures Kali entstehe, macht Binz den Einwand, dass Bildung dieser Salze keineswegs sehr rasch geschehe, glaubt aber, dass allerdings nicht einfach kohlensaures Kali, sondern Kaliumbicarbonat resultire, welches sich freiem Jod gegenüber, wie ihn eigene Versuche lehrten, fast indifferent verhält.

Auch Sée (7) spricht die Ansicht aus, dass das Jodkalium weniger im Blute, als in den entfernten Organen wirke und hält eine Vermehrung des Harnstoffs unter Jodkaliumgebrauch für unerwiesen.

4) Brom.

1) Neumann, Jsidor, Ueber Bromkaliausschläge. Anzeiger der Gesellsch. der Aerzte in Wien. 30. S. 123. 1873. Dec. 4. No. 9. — 2) Bésnier, Erneste, Sur deux applications nouvelles du bromure de potassium. Bull. de thérap. Sept. 15. p. 224. — 3) Bailey, F. K., (Knoxville, Tenn.), Bromide of potassium. Philadelphia med. and surg. Reporter. Sept. 12. p. 201. (Empfiehlt Bromkalium in Dosen von 0,5 Gm. bei Dysenterie und Diarrhoe, bei Menorrhagie, Leukorrhoe und Strangurie im Gefolge von Tripper, doch sind die Heileffecte völlig problematisch, da stets andere wirksame Medicamente (Opium, Secale cornutum) gleichzeitig angewendet wurden.) — 5) Bernard, Charles (Bordj Menaïel), De l'action du bromure de potassium sur les engorgements de la rate. Gaz. méd. de l'Algérie. Juill. 15. — 6) Schwarz, J., Bromkaliumexanthem. Wien. med. Presse. 37. S. 859. 38. S. 889. — 7) Binz, The therapeutic employment of bromide of potassium. Practitioner. Jan. p. 6. — 8) Anstie, F. E., The english stand point respecting the value of bromide of potassium. Ibid. Jan. 19. — 9) Warburton Begbie, J. (Edinburgh), The bromide question. Ibid. Febr. p. 95. — 10) Bligh, John W. (Montreal), The bromide of potassium in the treatment of gonorrhoea. Ibid. p. 100. — 11) Hollis, Ainslie W., Bromide of sodium. Ibid. Apr. p. 297. (Zur Abwehr einer Kritik von Binz.) — 12) Mickle, W. J., Notes on potassic bromide. Ibid. June. p. 419.

Neumann (1) hat zwei neue Fälle des von ihm beschriebenen Bromexanthems (Ber. f. 1873, I. 357) beobachtet, in deren einem (bei einem 10jährigen Knaben) dasselbe schon nach dem Gebrauche von 4½ Drachmen Bromkalium und 24 Tropfen Chlorbrom auftrat. Die Bromacne unterscheidet sich nach N. von der Jodacne durch ihre Persistenz, ihren grösseren Umfang und das Fehlen eines Entzündungshofes; auch ist das Hervorwölben der Follikel als halbkugelförmige, mit zahlreichen Comedonen versehene Geschwülste nach Jod niemals beobachtet. Characteristisch für den Bromausschlag hält er die grossen, anfangs durch weisse, später durch gelbe Punkte getrübten Blasen und die drüsige Beschaffenheit der Knoten nach Entfernung der Epidermishülle. In einem Falle sah N. Geschwüre, deren Basis zahlreiche papilläre Wucherungen zeigte. Auch Schwarz (6) hat zwei Fälle von Bromkaliumexanthem beschrieben, wo die Ursache um so klarer ist, als eine Rückbildung der Knoten nach dem Aussetzen des Mittels erfolgte und nach der Wiederaufnahme desselben der Ausschlag wieder auftrat.

Bésnier (2) empfiehlt das von Peyrand angegebene Verfahren, fungöse und hyperplastische Wundflächen, welche keine Tendenz zur Vernarbung zeigen, mit Bromkaliumpulver zu bestreuen, indem er dasselbe in einem Falle von ulcerirtem Lichen hypertrophicus mit Erfolg benutzte.

Ch. Bernard (5) räth auf Grundlage von 38 Beobachtungen den Gebrauch von Bromkalium (zu 1—

3 Grm. pro die) gegen Milzanschwellung an, wo das Mittel sowohl bei Fieberkuchen, welche dem Gebrauche des Chinins nicht weichen, als bei Milztumoren, denen kein Fieber vorausging, sich bewährte. Auch bei Hypertrophie der Leber erzielte Bernard bedeutende Besserung vermittelst Bromkalium.

Anstie (8) gibt in Folge des von Binz (7) geäusserten Zweifels von der Wirksamkeit des Bromkaliums der aus praktischen Erfahrungen in englischen Irrenanstalten abgeleiteten Anschauung Ausdruck, dass das Mittel von allen Antileptica das zuverlässigste ist. Anstie stimmt mit Hughlings Jackson dahin überein, dass Bromkalium allerdings nur ausnahmsweise vollständige Heilung der Epilepsie bedingt, dass es aber bei anhaltendem Gebrauche und gleichzeitigem, angemessenem diätetischem Verhalten ausserordentlich lange anfallsfreie Perioden herbeiführt und fast ausnahmslos Zahl und Intensität der Paroxysmen verringert. Die hypnotischen Effecte des Bromkaliums hält Anstie für nicht so bedeutend, als von manchen Seiten geglaubt wird. Nur bei Delirium tremens glaubt er, dass die Darreichung von 20—30 Gran, 2—3 stündlich, sowohl curativ als prophylaktisch wirksam ist, während Schlaflosigkeit alter Leute und Insomnie aus psychischer Erregung in der Regel dadurch verschlimmert wird. Hughlings Jackson erklärt Bromkalium für ausserordentlich werthvoll bei Convulsionen kleiner Kinder, vorausgesetzt, dass keine acute Anämie vorhanden ist, und Anstie sah vorzügliche Wirksamkeit desselben in verschiedenen Fällen von Neuralgie, namentlich solchen, welche mit sexuellen Leiden oder Circulationsstörung sich verbinden. Die auf mehrere tausende von Fällen sich erstreckenden Beobachtungen aus englischen Irrenhäusern und Krankenanstalten lassen nach Anstie durchaus keinen Zweifel an der krampfstillenden und sedativen Wirkung des Mittels, während über andere Bromverbindungen ein ausreichendes beweiskräftiges Material nicht vorliegt. Dass Bromkalium ausschliesslich als Kalisalz wirke, bezweifelt Anstie, da nach seiner Erfahrung kohlensaures und salpetersaures Kali bei Epilepsie ohne Wirkung sind. Die durch das Mittel hervorgerufenen Nebenerscheinungen, wie Acne, Verwirrung der Gedanken und Abnahme des Gedächtnisses hat A. auch wiederholt nach Bromnatrium gesehen, welchem A. nicht alle antileptische Wirkung absprechen möchte. Warburton Begbie (9) spricht sich in gleicher Weise mit grosser Entschiedenheit für die Heilwirkung des Bromkaliums aus, von welchem er wiederholte wirkliche Heilungen von Epilepsie constatirte, und das er als Hypnoticum bei Schlaflosigkeit im Beginne von Geisteskrankheiten sehr hoch stellt, da es auch noch ausser Schlaf Beruhigung schafft. Bei Insomnie in Folge von fortgesetzten, deprimirenden, psychischen Eindrückungen oder Ueberanstrengung fand er Bromkalium ebenfalls von ausserordentlichem Nutzen und selbst bei Schlaflosigkeit alter Leute nicht immer schädlich; in letzterem Falle scheint ihm das Vorhandensein atheromatöser Degeneration eine Contraindication zu bilden. Warburton Begbie betont die Verstärkung der Wirkung des Chlorals durch Bromkaliumzusatz, welche Combination ihm besonders günstige Resultate bei Puerperalmanie gab. Auch constatirt er günstige Wirkung bei Dipsomanie, bei Wadenkrämpfen, selbst im Verlaufe der Cholera und bei spasmodischem Asthma (hier mit Jodkalium und Arsenik), bei Incontinentia urinae im Kindesalter, bei hysterischen Convulsionen, bei Gonorrhoe und bei nichtbösartigen Hypertrophien der Leber und Milz, bei ersteren namentlich im Zusammenhange mit Alkoholwirkung. Die Anwendung bei Gonorrhoe wird auch von Bligh (10) befürwortet, welcher die Effecte desselben auf die durch Bromkalium herbeigeführte Verminderung der Secretion im Allgemeinen, auf die herabsetzende Action auf die Nerven der Schleimhäute, auf die Vermehrung der Diurese und auf die Herabsetzung des Geschlechtstriebs bezieht. Bligh (10) giebt das Bromkalium theils innerlich (zu 15—20 Gran dreimal täglich mit kohlensaurem Kali und Aqua camphorae) und als Injection (1 Th. in 2 Th. Glycerin und 20 Th. Aqua destillata). Die besten Erfolge giebt das Mittel bei Priapismus und Chorda.

Mickle (12) glaubt, dass der therapeutische Werth des Bromkaliums sich besonders deutlich durch die Besserung, welche in einzelnen Fällen von inveterirter Epilepsie mit Idiotismus durch das Medicament erhalten wird, zu erkennen giebt. In 4 derartigen, ausführlich von ihm mitgetheilten Fällen wurde die Zahl der epileptischen Anfälle am Tage, welche in den beiden der Bromkaliumbehandlung vorausgehenden Monaten 48 resp. 60 betragen hatte, während des darauf folgenden Monates, wo sie täglich 2 mal 40 Gran Kalium bromatum erhielten, auf 18 herabgesetzt, womit gleichzeitig eine Verringerung der Irritabilität und der maniakalischen Erregung, sowie des bestehenden Stumpfsinns, in zwei Fällen auch Zunahme des Körpergewichts erfolgte. Die eine Stunde nach dem Einnehmen ermittelte Pulsfrequenz war bei den betreffenden Patienten um 10—12 Schläge gesteigert, und will M. überhaupt ein ziemlich schwankendes Verhalten der Pulsfrequenz nach therapeutischen Gaben Bromkalium beobachtet haben. Von 34 Gesunden zeigten 20 eine Stunde nach dem Einnehmen eine geringere, 13 eine höhere Pulsfrequenz, bei 4 blieb dieselbe normal. Auch die Temperatur schien im Allgemeinen bei den 4 Idioten etwas höher bei Bromkaliumbehandlung zu sein. Hinsichtlich der Anwendung des Mittels bei maniakalischer Aufregung in acuten und chronischen Fällen fand M. Tagesgaben von 2—4 Drachmen in getheilten Dosen ohne besondere Wirksamkeit, wie es sich ihm auch als Hypnoticum in solchen Fällen nicht bewährte, wenn es für sich dargereicht wurde; dagegen fand auch er eine wesentliche Verstärkung der hypnotischen Effecte des Chlorals bei Maniakalischen und Melancholischen durch Zusatz einer entsprechenden Menge Bromkalium.

5) Stickstoff.

1) Barnes, H. J., (Boston), Nitrous oxide gas. Boston med. and surg. Journ. Nov. 26. p. 511. — 2) Nussbaum, Narkose mit Stickoxydulgas. 280 Experimente. Sitzungsber. der Gesellsch. Deutsch. Chirurg. II. S. 92. — 3) Funke, O. und Deahna, A., Ueber die Wirkung des Ammoniaks auf den thierischen Organismus. Arch. für die ges. Physiol. IX. H. 8. u. 9. S. 416. — 4) Colin, Expériments sur les ammoniacaux. Bull. de l'Acad. de méd. 31. p. 670. (Verwirft mit Recht die Anwendung der Ammoniakalien bei putriden Affectionen, weil bei Inoculation des Milzbrandgiftes weder durch sofortige Application von kaustischem Ammoniak noch durch Injection von Liquor Ammonii acetici in die Umgegend der Inoculationsstelle die Entwicklung des Milzbrandes gehindert wird, selbst wenn die Dosen toxisch wirken.) — 5) Lange, Ferdinand, Untersuchungen über das Verhalten der Ammoniaksalze im thierischen Organismus. Arbeiten aus dem pharmakologischen Institut der Universität Dorpat. Arch. f. experimentelle Pathol. und Pharmakol. II. H. 5. S. 364. — 6) Derselbe, Physiologische Untersuchungen über das Verhalten der Ammoniaksalze im thierischen Organismus. Diss. Dorpat.

Das Stickstoffoxydul findet einen warmen Vertheidiger in Barnes (1), welcher auf Grund vierjähriger eigener und der 10jährigen, auf 15000 Beobachtungen gestützten Erfahrungen der Zahnärzte Ball und Fitch dasselbe in geeigneten Fällen über den Aether stellt, weil es rascher Anästhesie bedingt, angenehmer zu inhaliren ist, selten Erbrechen im Ge-

folge hat, keine Feuersgefahr bedingt und verhältnissmässig wohlfeil ist, auch die Effecte weit rascher (in 3-4 Minuten) vorübergehen.

Als die Zeit der Inhalationsdauer fanden Ball und Fitch durchschnittlich 1—3 Min., entspr. 20—100 Inhalationen und 3—4 Gallonen Gas ausreichend. Vollständige Refractaere kamen ihnen nur 2 Mal vor, dagegen häufiger Individuen, welche im Aufregungsstadium nicht zum Weiterathmen des Gases bewogen werden konnten. Wirkliche Asphyxie ist nach Barnes äusserst selten und kann leicht durch Zulassen von Luft vermittelst einer halben Drehung des Hahnes an dem von ihnen benutzten Apparate vermieden werden. B. hat die Pat. längstens 10 Minuten unter dem Einflusse des Gases gehalten und dasselbe bei Entfernung von eingewachsenen Nägeln, Ueberbeinen und analogen kleinen Operationen benutzt.

Beschränkter ist das von Nussbaum (2) nach 280 Experimenten dem Gase gespendete Lob, indem er das Gas zwar als angenehme Narcose hervorrufend, für zarte Constitutionen gewisse Vorzüge besitzend, für den Chirurgen aber als eine Plage und gleichzeitig als unzuverlässig und als nicht ungefährlich bezeichnet. Nussbaum hat in 37 Fällen starke Aufregung und Cyanose ohne nachfolgende Anästhesie beobachtet, so dass nachträglich Chloroform angewendet werden musste, und fast immer „erschreckende" Cyanose wahrgenommen und theilt auch einen in seiner Praxis vorgekommenen Todesfall im Verlaufe der Stickoxydulnarkose mit, bei welchem es freilich auch zweifelhaft bleibt, ob das Gas die Ursache des Todes war.

Der Fall betrifft einen starken Trinker, welcher 6 Wochen zuvor eine urämische Intoxication durchgemacht, und an welchem N. die Boutonniere ausgeführt hatte. N. führte bei demselben 53 Mal Bougies unter Chloroformnarkose ein; als auf Wunsch des Pat. zum 54. Male das Chloroform mit Stickoxydul vertauscht war, bekam der Kranke tiefdunkle Cyanose und erwachte nicht wieder, obschon er noch 50 Minuten selbstständig und noch 15 Minuten unter Faradisation der Phrenici tief athmete. Bei der Section fand Voit im Herzblute alle Blutkörperchen zerstört und in eine schmierige Lackfarbe aufgelöst, was doch gewiss nicht Folge des Stickoxyduls sein kann.

Ueber die Wirkungsweise der Ammoniakalien liegen zwei neue physiologische Arbeiten vor, von denen eine von Funke in Verbindung mit Deahna (3) ausgeführte das kaustische Ammoniak, die andere von Böhm und Lange (5) das kohlensaure und schwefelsaure Ammoniak und das Chlorammonium zum Gegenstande haben, welche zwar in den meisten Punkten übereinstimmende Ergebnisse, jedoch in manchen auch Abweichungen geliefert haben.

Bei tracheotomirten Katzen konnte Lange nach allmäliger Injection nach 1—15 Ccm. 10 pCt. Lösung von kohlensaurem Ammoniak oder Salmiak in die Venen in der Exspirationsluft, mochte derselbe 1 Stunde oder 48 nach der Infusion geathmet sein, kein Ammoniak entdecken, selbst nicht nach vorheriger Unterbindung der Nieren. In dem unmittelbar der Arterie entnommenen und defibrinirten Blute constatirte Lange eine Bindung des vorher in die Venen injicirten, kohlensauren Ammoniaks, indem das Blut beim Erwärmen eine viel höhere Temperatur (oft 80—90°) erforderte als Blut, welchem nach der Entziehung kohlensaures Ammoniak beigemischt war (35—40°), selbst das Blut normaler Thiere giebt bei geringerer Erwärmung freies Ammoniak ab (60-65°). Im Harn der mit Ammoniumcarbonat vergifteten Thiere war bei der sauren Beschaffenheit desselben an das Vorhandensein freien Ammoniaks nicht zu denken. Lange neigt sich der Ansicht zu, dass das Ammoniak mit Carbaminsäure zu Harnstoff sich verbinde.

Die Ammoniaksalze haben bei Injection toxischer Mengen in die Venen dieselben entfernten Wirkungen wie das kaustische Ammoniak und weichen nur in quantitativer Hinsicht unter einander ab, indem das Chlorammonium giftiger als das Carbonat erscheint (durchaus der stoechiometrisch berechneten Ammoniummenge entsprechend Ref.) Als das auffallendste Phänomen constatirten Lange einerseits und Funke andererseits mehr oder minder heftigen Anfall von Convulsionen, in welchem nach Zufuhr grösserer Giftmengen die Thiere auch unmittelbar zu Grunde gehen und der die gesammte Musculatur des Körpers betrifft. Nach Lange gehen die Krämpfe offenbar vom Rückenmarke aus, indem sie, wie Funke ebenfalls fand, auch bei Thieren, deren Halsmark durchschnitten ist, auftreten und erfolgen rascher nach Ammoniumcarbonat als nach Salmiakinjection.

Funke und Deahna, welche die tetanischen Krämpfe bei subcutaner Injection von verdünntem Aetzammoniak bei Fröschen sehr intensiv, jedoch nur stets auf einen Anfall sich beschränkend, sahen, während sie bei Kaninchen bei subcutaner Injection nur gesteigerte Reflexaction und Dyspnoe (nach 2—3 Ccm. von aa Aetzammoniak und Wasser), wohl aber bei Injection 5 pCt. Lösung in das Blut heftigen Tetanus beobachteten, schliessen eine periphere Wirkung auf Muskeln und Nerven nach ihren Froschversuchen, wonach einseitige Ligatur der Iliaca nicht, wohl aber Durchschneidung des Plexus ischiadicus die Krämpfe in der betr. Extremität aufhebt und die directe Zuleitung von Ammoniaklösung zur Hinterextremität nicht Tetanus, sondern bloss fibrilläre Zuckungen hervorruft. Nach Durchschneidung des Halsmarkes findet in Hinsicht auf den Tetanus eine Differenz nur insoweit statt, als die Gliedmassen nach vorn statt nach hinten gezogen werden; auch bleibt die Steigerung der Reflexaction dieselbe. Die Wirkung entspricht hiernach vollkommen der des Strychnins, und ist der Unterschied, dass nur ein einziger Anfall von Tetanus nach Ammoniak erfolgt, wohl durch die rasche Einwirkung auf die Leistungsfähigkeit der peripherischen Nerven zu erklären.

Die Erregbarkeitssteigerung der nervösen Centra, von denen die Erregung der motorischen Nerven ausgeht, und in denen die reflectorische Uebertragung von sensibeln Bahnen auf erstere übergeht, ist nach Funke so enorm, dass auch bei stark curarisirten Thieren Krämpfe und Reflexzuckungen durch Ammoniak hervorgerufen werden. Ob die Reizung eine directe oder eine reflectorische ist, lässt F. unentschieden.

Eine ähnliche starke Erregung bewirkt Ammoniak nach Funke und Deahna auch in Hinsicht auf das vasomotorische System. Bei Fröschen ruft dasselbe rasche, hochgradigste Verengerung der Arterien in der

Schwimmhaut, minder ausgesprochen und nicht constant in den Lungengefässen, bei Kaninchen Erblassen der Ohrgefässe hervor, worauf langsam Weiterwerden, das bisweilen über die Normalweite hinausgeht, folgt. Nach stattgefundener Erweiterung können neue Dosen wiederum Contraction bedingen, doch tritt dieselbe träger und minder ausgesprochen auf. Die Gefässcontraction muss nach Funke's und Deahna's Versuchen vorwaltend vom vasomotorischen Hauptcentrum abhängig sein, da nach Durchtrennung des Halsmarkes die Contraction niemals in so hohem Grade auftritt, wie bei intactem Halsmark. Durchschneidung des Plexus ischiadicus gab zweifelhafte Resultate.

Sowohl Funke als Lange fanden am curarisirten, als am nicht curarisirten Thiere ein bedeutendes Steigen des Blutdruckes durch Ammoniakalien, wobei nach Lange das Chlorammonium das Carbonat und Sulfat an Intensität der Wirkung übertrifft; doch weichen die Erklärungen über das Zustandekommen des Phänomens ab.

Nach Lange erfolgt bei Hunden und Katzen, nach Injection von 1—3 Dgm. der Ammoniaksalze nach einem vorübergehenden Absinken jähes Ansteigen, gleichzeitig mit bedeutender Steigerung der Pulsfrequenz, und erreicht der Blutdruck rascher sein Maximum, als er zu seinem ursprünglichen Niveau zurückkehrt, so dass eine mehr oder minder andauernde Erhöhung des Mitteldruckes stattfindet; später erfolgt in 1—10 Min. Sinken unter die Norm. Durchtrennung des Halsmarkes änderte das typische Verhalten des Blutdrucks nicht. Die Verhältnisse des Blutdruckes traten am prägnantesten bei curarisirten Thieren, die Pulsbeschleunigung bei Thieren mit niederer oder mittlerer Pulszahl am deutlichsten zu Tage; auch letztere wurde durch Halsmarksdurchtrennung nicht geändert. Das Verhalten der Nn. vagi bei peripherer Reizung wich niemals von der Norm ab. Lange hält die Blutdrucksteigerung für unabhängig vom vasomotorischen Centrum und von den Convulsionen und lässt den Antheil der Herzaction und des Arterientonus an derselben unentschieden; das Verhalten der Pulsfrequenz erklärt er als den Beziehungen derselben zur Höhe des Blutdruckes entsprechend und erachtet für erstere den Einfluss spinaler, accelerirender Nerven wahrscheinlich. — Im Gegensatze hierzu betrachtet Funke, dessen Versuche an curarisirten Kaninchen unternommen sind, den Blutdruck in doppelter entgegengesetzter Weise beeinflusst, einmal durch die mächtige Erregung des vasomotorischen Nervensystems, dann durch eine beträchtliche Erregung der Hemmungsfasern des Vagus, welcher letztere jedoch durch erstere bedeutend übercompensirt wird. Nach F. findet das Steigen des Blutdrucks bei herabgesetzter Pulsfrequenz statt und kann auf grosser Höhe, trotz Sinken der Herzschlagzahl auf $1/5$ bleiben und später nach Vagusdurchschneidung bei starker Pulsbeschleunigung noch weiter steigen. Die danach anzunehmende, centrale Vagusreizung hält F. für die Ursache der anfänglichen, vorübergehenden Druckerniedrigung, welche bei durchschnittenen Vagi zwar bisweilen vorkommt (in Folge von Reizung der peripheren Vagusendigungen), dann jedoch stets eine ausserordentlich geringe ist. Eine Erhöhung der Arbeitsleistung des Herzens konnte F. weder beim Kaninchen, noch beim Frosche constatiren. Die Widersprüche in den Beobachtungen erklären sich vermuthlich aus der Differenz der Versuchsthiere.

Auch in Bezug auf die Veränderung der Athmung ergeben sich zwischen Lange's und Funke's Beobachtungen erhebliche Widersprüche, doch stimmen beide Forscher darin überein, dass das Athmungscentrum durch Ammoniakalien in einen abnorm hohen Erregungszustand versetzt wird.

Nach Lange beginnt bei Kaninchen, Hasen und Katzen wenige Stunden nach der Injection die Athemveränderung mit einem, wenige Secunden dauernden, inspiratorischen Athmungsstillstande, woran sich in der Regel rasch der auch das Zwerchfell mitafficirende Tetanus schliesst, nach dessen Aufhören bei mittleren Giftmengen eine sehr lange anhaltende, enorme Beschleunigung ohne dyspnoëtischen Charakter, bei starken Giftmengen zunächst beträchtliche Retardation und dann erst die genannte Acceleration eintritt. Durchschneidung der Vagi nach eingetretener Beschleunigung vermag nach L. die Frequenz der Athmung nicht so herabzudrücken, noch letzterer einen dyspnoischen Charakter zu verleihen, wie beim unvergifteten Thiere; vorherige Vagusdurchschneidung lässt den kurzdauernden Respirationsstillstand ausfallen, und erfolgt dabei die anhaltende Beschleunigung der Athmung und das Schwinden der von der Vagussection herrührenden Dyspnoe erst nach mehreren Minuten, während kurz nach der Injection zunächst nur eine vorübergehende Acceleration folgt, Reizung des centralen Vagusstumpfes verhält sich wie gewöhnlich. Lange supponirt hiernach so hochgradige Erregung der respiratorischen Centra, dass selbst der im normalen Zustande durch den Vagus zum Gehirn geleitete Inspirationsimpuls gar nicht oder nur vorübergehend zum Ausdrucke kommt, aber bei Erhöhung der Dosis in Lähmung umschlägt, während er den anfänglichen inspiratorischen Stillstand von vorübergehender Erregung der Vagusenden in der Lunge abzuleiten geneigt ist. — Funke's Beobachtungen weichen darin ab, dass er dem anfänglichen Respirationsstillstand in vielen Fällen, namentlich nach kleineren Dosen, vorübergehende Beschleunigung und Verflachung der Respirationen vorausgehen und nach dem Stillstande eine Periode beträchtlich vertiefter und mehr oder minder beschleunigter Athemzüge (von höchstens 1 Minute Dauer) bis zum Eintritt der Krämpfe folgen sah, während er in den Krämpfen unregelmässiges Athmen oder bei ausgebildetem Tetanus einen zweiten Athemstillstand wahrnahm, aus welchem die Respiration entweder allmälig mit vereinzelten heftigen Inspirationsstössen, oder plötzlich mit enorm vertieften Athemzügen wieder in Gang kommt. Nach Vagusdurchschneidung beim vergifteten Thiere sah Funke mit Ausnahme eines einzigen Falles stets dasselbe Verhalten der Resp., wie beim vergifteten Thiere mit intacten Vagi; auch trat in seinen Versuchen bei vorheriger Vagusdurchtrennung stets der primäre Respirationsstillstand prägnant ein, dem eine mehr oder minder lange, anhaltende Periode colossal verstärkter Athemzüge folgte, welche den mittelst des Marey'schen Cardiographen erhaltenen Athemcurven den Charakter der Wurfbewegungen aufdrückten und aus einer stossweisen, tiefen Inspiration mit unmittelbar sich daran schliessender, ebenso tiefer, gewaltsamer Exspiration bestehen, denen dann eine Pause von verschiedener Dauer (bis 9 Sec.) folgte. Die Athmung trug in dieser Periode abdominellen Charakter und war gewöhnlich anfangs beschleunigt, bisweilen aber auch selbst verlangsamt. Hierauf gestützt nimmt F. eine Reizung oder Erhöhung der Erregbarkeit des respiratorischen Centrums an, welche auch auf die exspiratorischen Bahnen sich erstreckt und wahrscheinlich als directe Wirkung, in keinem Falle aber als Reflex durch die Bahn des Vagus anzusehen ist. Den primären Stillstand bloss von einer Reizung der peripheren Vagusenden in den Lungen abzuleiten, scheint das Eintreten desselben auch bei durchschnittenen Vagi zu verbieten. Funke nimmt deshalb sowohl eine peripherische als eine centrale Reizung des Vagus an, welche bei unversehrten Vagi beide in Betracht kommen, während in Folge des Wegfallens der ersteren bei Vagusdurchschneidung der Respirationsstillstand erst später zu Stande komme.

6) Phosphor.

1) Routh, C. H. F., On some new preparations of phosphorus, with general remarks on their value as therapeutical agents. Med. Press. and Circ. June 3. p. 461. — 2) Thompson, Ashburton, General observations upon the medicinal employment of free phosphorus. Brit. med. Journ. Nov. 7. p. 585. — 3) Brunton, John, A note on the action of phosphorus as a stimulant. Lancet, Oct. 31. p. 621. — 4) Thompson, J. A., Free phosphorus in medicine. With special reference to its use in neuralgia. London. 8. (Vgl. vorj. Ber. I. S. 361.) — 5) Derselbe, On the medicinal dose of free phosphorus. Med. Times and Gaz. Febr. 28. p. 231. March 21. p. 313. — 6) Laboulbène, A., Empoisonnement par le phosphore des allumettes chimiques, guérison au moyen de l'essence de térébenthine. Gaz. hebdom. de méd. 33. p. 524. (Wiederherstellung einer Frau, welche sich mit einem Aufgusse von 2 Packeten gewöhnlicher Zündhölzchen — ein mit der gleichen Menge gemachter wässeriger Aufguss enthielt nach chemischer Analyse 8 Cgm. Phosphor — vergiftet hatte, wovon jedoch ein grosser Theil durch spontanes Erbrechen entleert wurde, hierauf ein Brechmittel und Magnesia, dann einen Julep mit 30 Grm. Spiritus Terebinthinae erhielt; die Symptome waren wesentlich gastrischer Natur, namentlich weisser Zungenbelag (Folge der Magnesia?) und Diarrhoe, der Puls unbedeutend beschleunigt, kein Icterus. Nach Ansicht des Ref. ist hier irgend ein Nutzen des Terpenthinöls gar nicht ersichtlich, und der glückliche Ausgang ausschliesslich Folge der spontanen und künstlich provocirten Emese.) — 7) Schulze, Otto, Die acute Phosphorvergiftung. Diss. Berlin. 1873. 8. 31 SS. (Nichts Neues.) — 8) Leube, Acute Phosphorvergiftung, starker Icterus mit Anschwellung der Leber, Fehlen der Gallensäure im Urin, Heilung. Correspondenzbl. d. Thüringer Aerzte. 5. — 9) Jacobsohn (Berlin), J. Acute Phosphorvergiftung durch 1000 Zündhölzchen, Icterus, Cerebralsymptome, Heilung. Dtsch. Zeitschr. für pract. Med. 49. S. 467. — 10) Depaire, Sur l'emploi de l'essence de térébenthine comme antidote du phosphore. Bullet. de l'Acad. de méd. de Belgique. 5 p. 551. — 11) Rommelaere, De l'empoisonnement par le phosphore et de son traitement par l'essence de térébinthine de France Ibid. 13. p. 1184. — 12) Savory, William Scovell, A case of necrosis of the jar and other bones from the fumes of phosphorus. Med. chir. Transact. Vol. 157. p. 187. — 13) Nowak, J. und Kratschmer, Ueber die Phosphorsäure als Reagens auf Alkaloide. Sitzungsber. der Wiener Akad 1873. LXVIII. Abth. 3. S. 205.

Die Phosphortherapie scheint in neuester Zeit in Grossbritanien wieder grössere Dimensionen anzunehmen, namentlich in Folge mehrfacher Empfehlungen von Ashburton Thompson (vgl. vorj. Ber. I. 361), welcher neuerdings wieder (2) den Phosphor als Tonicum und Stimulans in typhösen Zuständen und bei Hirnerweichung rühmt, während Routh (1) bei frühzeitigem Verfall der geistigen Fähigkeiten und Ueberanstrengung den im Gehirn verloren gegangenen Phosphor durch frische Zufuhr von aussen ersetzt haben will und das Mittel in einer grossen Zahl von Krankheiten, selbst bei Krebs, für wirksam hält.

Nach Thompson treten nach einer oder mehreren stimulirenden Gaben Phosphor (1/12 Gran) in wenigen Minuten Wärmegefühl über den ganzen Körper, Vollerwerden des Pulses bei nicht verstärkter Contraction der Arterie, Zunahme der Eigenwärme, Röthung des Gesichtes und Perspiration, oft von Hautjucken begleitet, ein; der Urin wird in ungewöhnlicher Menge abgesondert, roth von Farbe und sedimentirt; auch nimmt er oft einen eigenthümlichen Veilchen- oder Schwefelgeruch an und phosphorescirt mitunter. Der Appetit nimmt trotz der nach der 1. Dosis entstehenden Nausea zu; ebenso wird die Stimmung heiter; in einzelnen Fällen soll Tremor oder selbst klonischer Krampf eintreten. Solche stimulirende Gaben empfiehlt Thompson nach ausserordentlichen körperlichen und geistigen Anstrengungen, bei Adynamie im Verlaufe acuter Fieber und zur Wiederhervorrufung zurückgetretener Exantheme, auch bei Neuralgien, namentlich solchen, welche nach dem Stillen oder nach Blutungen auftreten, aber auch bei Neuralgien in Folge von Erkältung. In diesen Fällen ist Phosphor in alkoholischer (vgl. Ber. für 1873, I. 361) oder in ätherischer Solution zu geben, welche letztere bei Adynamie zweckmässig benutzt werden soll, wo Thompson selbst bis zu ¼ Gran 2stündlich reicht. Zwei Fälle von Adynamie im Verlaufe von Ileotyphus, welche durch Dosen von 1/15 Gran Phosphor in ätherischer Lösung günstig verliefen, hat John Brunton (3) mitgetheilt.

Als Tonicum ist der Phosphor nach Thompson in kleineren Dosen längere Zeit typisch zu verabreichen und kann nach Erfahrungen von Willis E. Ford bei Dementia zur Erhöhung des Tonus im Kreislaufe und zur Erhaltung der normalen Körperwärme dienen. Der Phosphor soll nach Routh, in dieser Weise dargereicht, ein solches Gefühl von Wohlbehagen und Wärme erzeugen, dass es schwer fällt, die Patienten von dem Gebrauche desselben zu entwöhnen, was Thompson selbst freilich in praxi nie vorkam. Das Bestehen einer Idiosyncrasie gegen Phosphor läugnet Thompson, wenn es auch Personen gebe, welche verhältnissmässig schlecht Phosphor toleriren. Ob es Personen giebt, welche in Folge von geringerm Phosphorgehalt ihres Körpers mehr Phosphor toleriren als andere, lässt Thompson ebenfalls unentschieden. Für die kleinen Phosphordosen, von denen Thompson nicht allein Wiederherstellung verlorener Nervenkraft, sondern auch Wiederaufbau von Nervenelementen erwartet, eignen sich besser als Lösung Pillen aus höchst fein vertheiltem Phosphor oder Phosphorzink, wobei von ersterem 1/100 bis 1/80 Gran, höchstens 1/32 Gran 3mal täglich von letzterem zur Anwendung gebracht werden kann. Als gutes Vehikel empfiehlt Thompson Leberthran, welches die tonisirende Action wesentlich unterstützt und das Mittel nicht alterirt. Bei stimulirenden Dosen ist eine Steigerung unvermeidlich, da sich rasch Toleranz entwickelt.

Routh (1) benutzte in seiner Praxis zuerst die von Hammond angegebene Emulsion aus Phosphor (mit Mandelöl und Gummi bereitet), wovon er eine, 1/24 Gran Phosphor entsprechende Menge verabreichte. Bei einzelnen Personen bedingt indess schon 1/36 Gran, in dieser Weise verabreicht, starke Uebelkeit, Schwäche und Gesichtsblässe, so dass die Kur am zweckmässigsten mit 1/48 Gran zu beginnen und die Gabe täglich um 1/360 Gran bis zu 1/24 zu steigern ist; selbst schwächliche Personen toleriren 1/36 Gran in Leberthran. Intensives Brennen im Darmcanal, welches bei Einzelnen nach Phosphor auftritt, betrachtet Routh als Zeichen der Sättigung des Organismus. Bei Spermatorrhoe fand R. Phosphor bisweilen schädlich und den Samenfluss vermehren, weshalb er hier gleichzeitig örtlich adstringirende Injectionen benutzt. Grossen Nutzen sah R. auch bei Ekzem, Acne und chronischen, insbesondere mit Uterinleiden verbundenen Neuralgien; bei Krebs schwand danach die Schmerzhaftigkeit, auch hörte danach das Wachsthum auf. Trockenheit im Schlunde, welche sich bisweilen ähnlich wie nach Belladonna einstellt, Biliosität und Icterus verschwinden nach Aussetzen des Medicaments in wenigen Tagen. Kopfweh als Nebenerscheinung zeigt, wenn dasselbe auch am 2. oder 3.

Tage fortdauert, eine Intoleranz gegen das Mittel an, von welchem dann nur äusserst kleine Dosen gegeben werden müssen. Thierische Fette scheinen zur Herstellung der Emulsion geeigneter, und soll eine so bereitete Lösung minder leicht zu Intoxication führen. Vom Phosphorzink, welches Routh ebenfalls für ein wirksames Präparat erklärt, giebt er $\frac{1}{2}$—1 Gran 3mal täglich nach der Mahlzeit. Auch dies Medicament verschlimmerte bisweilen Spermatorrhoe. Bei Krankheiten auf intermittirender Grundlage empfiehlt Routh, da Phosphor sich ihm bisweilen noch nach Fehlschlagen von Arsenik bewährte, ein von ihm als Chlorophosphide of arsenic bezeichnetes Präparat, welches durch Einwirkung von Chlorwasserstoffsäure auf fein vertheilten Phosphor und Arsenik erhalten wird, ohne besonderen Geruch und von angenehmem Geschmacke ist und Zusatz von viel Wasser verträgt. Die Verbindung ist so locker, dass beim Verdunsten auf heissen Kohlen der Phosphor entweicht. R. giebt von seinem Präparate, das in der Unze 1 Gran Arsenik und $1\frac{3}{4}$ Gran Phosphor enthält, und für welches manche Patienten geradezu eine Leidenschaft fassen, 15—20 Tropfen bei Neuralgien und Intermittens. Es soll von allen Phosphorpräparaten am wenigsten leicht Störungen der Leberfunction machen. Endlich benutzt R. Phosphorsyrup, der in jeder Drachme $^1/_{60}$ Gran enthält, zu $\frac{1}{2}$—1 Theelöffel voll.

Für Phosphoröl will Thompson (5) wegen der grossen Gefährlichkeit die Dosis von $^1/_{40}$ Gran Phosphor 2mal täglich nicht überschritten wissen; doch erscheint ihm das Präparat namentlich wegen der dadurch bedingten Diarrhoe völlig verwerflich. Phosphortincturen sollen wegen leichter Zersetzbarkeit möglichst oft frisch bereitet werden; Zusatz von Glycerin mindert die Zersetzlichkeit sehr. Die Darreichung der Phosphorpräparate soll stets bei vollem Magen geschehen. Bei längerer Darreichung ist eine alle 14 Tage statthabende Pause zweckmässig. Als Maximaldosis für fein vertheilten Phosphor statuirt Thompson $^1/_{32}$ Gran 3mal täglich, für Phosphor in Alkohol, Aether oder Chloroform gelöst, $^1/_{12}$ Gran 4stündlich und für Phosphorzink $\frac{1}{2}$ Gran 2stündlich.

Aus der diesjährigen Casuistik des Phosphorismus acutus ist ein Fall von Jacobsohn (9) hervorzuheben, wo Genesung unter den ungünstigsten Verhältnissen erfolgte, indem die Vergiftete nicht allein eine sehr grosse Menge Phosphor (die Köpfe von 1000 Zündhölzchen in kaltem Kaffee) genommen, und gleich nach der Vergiftung fette Substanzen (Oel und Milch), später antidotarisch Magnesia erhalten hatte und sich nicht allein äusserst starker Icterus, sondern auch hochgradige cerebrale Symptome entwickelten, so dass Pat. vom 8. bis 11. Tage in beständigem Sopor lag und hin und wieder Wuthanfälle bekam, in denen sie nur mit Mühe gebändigt werden konnte. Der Icterus war an der Conjunctiva bereits 14 Stunden nach der Ingestion des Giftes deutlich, was ebenso wie die gesteigerte Pulsfrequenz, die stets über 80 (bis auf einen Tag) betrug, zu den exceptionellen Erscheinungen gehört. Im Urin wurde Gallenfarbstoff und in einer späteren Periode der Intoxication auch Eiweiss in geringer Menge nachgewiesen. In einem Falle von Leube (8), wo die Phosphorkuppen der Zündhölzchen aus drei Streichholzbüchsen, mit Wasser angerührt, von einem Melancholiker verschluckt waren, erfolgte ebenfalls Genesung, obschon erst etwa 10 Stunden nach der Ingestion sich Erbrechen einstellte, welches sich in den folgenden Tagen so oft wiederholte, dass am 3. Tage in den Excrementen kein Phosphor chemisch nachweisbar war. Auch hier bestand starker Icterus, und enthielt der Urin Anfangs Eiweiss, später Galleefarbstoff und eine geringe Menge Tyrosin, dagegen kein Leucin und keine Gallensäuren. Als selteneres Vorkommniss ist in diesem Falle auch ein quaddelartiges, orangerothes Exanthem, das sich am 5. Tage im Epigastrium, an den Oberschenkeln und an den Armen ausbildete, hervorzuheben.

In Folge eines Berichtes von Depaire (10) im Namen der zur Entwerfung einer neuen Auflage der belgischen Pharmakopoe über sechs zum Theil in sehr wenig concludenter Weise angestellte Thierversuche, wonach sich dieselbe für berechtigt hält, das Terpenthinöl für eine bei Phosphorvergiftung in keiner Weise antidotarisch wirkende Substanz zu erklären, hat Rommelaere (11) eine grössere Reihe von Versuchen unternommen, welche die früher von H. Köhler in Bezug auf die antidotarische Verwendbarkeit des nicht rectificirten Terpenthinöls in ihrem ganzen Umfange bestätigen. Rommelaere hat nicht allein das Vorhandensein einer chemischen Verbindung, welche das gewöhnliche Terpenthinöl des Handels (R. benutzte Bordeaux-Terpenthinöl) mit Phosphor eingeht, während rectificirtes Terpenthinöl eine solche nicht bildet, gemäss Köhler's Angaben gefunden, sondern auch deren Ungiftigkeit in einer Dosis von 1 Grm. constatirt und in zahlreichen Versuchen an Hunden die Lebensrettung derselben durch gewöhnliches Terpenthinöl bewirkt, wenn ihnen tödtliche Dosen (1,68–3,07 Grm. auf 100 Kgrm. Körpergewicht) Phosphor beigebracht waren, und selbst wenn die Ingestion des Gegengiftes mehrere Stunden nach der Beibringung des Phosphors in Substanz applicirt wurde. Ungünstige Resultate erhielt R. mit Terpenthinölemulsion. In Hinsicht auf die Gefährlichkeit der einzelnen Phosphorpräparate gibt R. an, dass die zum Vergiften der Ratten benutzte Phosphorpaste am heftigsten wirke, indem sie höchst intensive Entzündung hervorrufe, dass das Phosphoröl und der in Schleim mittelst Eigelb suspendirte Phosphor besser tolerirt werden, während eine emulgirte Lösung von Phosphor in Mandelöl viel energischer, als einfache Phosphoremulsion oder Oleum phosphoratum wirken soll (vgl. oben auch die Angaben von Routh über dieses Präparat). Die von Rommelaere für die antidotarische Verwendung des nicht rectificirten Terpenthinöls angeführte Statistik, wonach unter 17 Fällen, bei denen diese Behandlungsweise stattfand, nur 3 tödtlich verliefen, darunter einer, wo das Mittel erst am 6. Tage der Vergiftung angewendet wurde, ist insofern ohne Bedeutung, als dabei der ingerirten Phosphormenge keine Rechnung getragen ist. Erwähnenswerth ist noch, dass das Terpenthinöl intern (zu 2—3 Grm. stündlich) in einer Lütticher Phosphorbroncefabrik in Zeiten, wo die Arbeiter der massenhafteren Einwirkung von Phosphordämpfen exponirt sind, als Prophylacticum mit anscheinend günstigstem Erfolge verwendet wird. Rommelaere will übrigens im Phosphorismus acutus ausser fetten Stoffen auch Alcoholica vermieden wissen, weil ihm ein Hund, dem er in Alkohol gelöste terpenthinphosphorige Säure beibrachte, zu Grunde ging.

Bei Gelegenheit der Discussion des Vortrages von Depaire in der Belgischen Académie de méd. machte Thiernesse Mittheilung über Versuche, welche er mit Crocq und Casse über die antidotarische Benutzung des Sauerstoffs, in dessen Anwesenheit im nicht rectificirten Terpenthinöl sie den eigentlichen Werth des letzteren als Gegengift des Phosphors sehen, bei Phosphorismus acutus ausgeführt hat. Thiernesse und Casse haben zuerst die Transfusion stark sauer-

stoffhaltigen, defibrinirten Blutes bei Vergiftung mit Phosphorpaste ausgeführt, doch war der Erfolg wegen der örtlichen Läsionen ein unbefriedigender. Dagegen wurden von 6 Hunden, denen 10 Grm. Phosphoröl in die Venen injicirt war, durch directe Einleitung von Sauerstoffgas in das Blut 4 gerettet. Thiernesse und Crocq benutzten innerlich Sauerstoffwasser, womit sie in 2 Fällen (unter 4) günstige Effecte erzielten. Die versprochene Fortsetzung dieser Versuche ist sicher nicht ohne Interesse.

Die Casuistik der Phosphornekrose wird durch Savory (12) um einen Fall aus dem Bartholomews-Hospital bereichert, der sich einestheils durch die enorme Ausdehnung der Nekrose, anderntheils durch die vollständige Reproduction des Unterkiefers, welcher dem zahnlosen Kiefer eines alten Mannes vollkommen glich, auszeichnet.

Die Entblössung von Periost und Necrose betraf beide Oberkiefer, das ganze rechte Wangenbein und die an den Oberkiefern grenzende Partie des linken, das ganze rechte und einen Theil des linken Gaumenbeins, beide untere und die rechte mittlere Muschel, die Processus angulares des rechten Stirnbeins und die an Thränen- und Nasenbein stossende Partie desselben, beide Ossa nasalia und lacrymalia (links weniger) mit Ausnahme der Basis, rechts die Lamina interna und den vorderen Theil der Lamina externa der Processus pterygoidei des Keilbeins, endlich beiderseits das Os planum des Siebbeins, die Lamina perpendicularis desselben und den Vomer, mit Ausnahme eines kleinen Streifens. Der betr. Pat. war 4 Jahre lang in einer Zündholzfabrik, 3 Jahre mit dem Transport frischer Zündhölzer und 1 Jahr mit Bereitung der Phosphormasse beschäftigt.

Nowak und Kratschmer (13) empfehlen die Phosphorsäure als Reagens auf verschiedene Alkaloide, mit denen dieselbe theils Farben-, theils Geruchsreactionen gibt.

Brucin löst sich leicht zu einer farblosen Flüssigkeit, welche mit fortschreitendem Erwärmen anfangs blassgelblich, hierauf röthlichbraun, dann aber schön grüngelb und schliesslich wieder braungelb wird. Hat man sehr vorsichtig erhitzt, bis die Flüssigkeit eben gelblich zu werden beginnt, so gelingt es bei einiger Uebung und Aufmerksamkeit, einen Zeitpunkt zu treffen, in welchem man in dem gelben Tropfen einen schönen, zart rosenrothen Ring oder Fleck wahrnimmt, wenn man das Uhrglas auf eine weisse Unterlage stellt. Narcein ist durch den Uebergang von Gelb in's Rothe und Rothbraune ausgezeichnet, die letztere Farbe wird überdies durch Ammoniak wieder in Gelb zurückgeführt. Thebain und Colchicin unterscheiden sich zwar nicht von einander, wohl aber von den anderen durch die, bis zum Beginne der Verkohlung andauernde, goldgelbe Farbe. Chinin und Chinoidin lassen sich gar leicht erkennen: die in der verdünnten Säure hervortretende Fluorescenz verschwindet bei weiterer Concentration, und es stellt sich ein deutliches Grün ein. Veratrin löst sich farblos, wird beim Erhitzen zuerst am Rande, später überall prachtvoll roth. Bei genauerer Betrachtung zeigen sich die gefärbten Stellen dichroitisch: sie sind im auffallenden Lichte grün. Sabadillin verhielt sich genau so wie Veratrin. Delphinin löst sich farblos; beim Erhitzen werden zuerst die Ränder, dann der ganze Tropfen röthlich, in's Violette ziehend. Bewegt man das Uhrgläschen hin und her, so gewahrt man sofort einen sehr schönen Dichroismus: Im auffallenden Lichte ist die Farbe papageigrün, im durchfallenden pfirsichroth. Solanin zeigt beim Erwärmen mit Phosphorsäure ein Himbeerroth, wie es sonst bei keinem Alkaloide auftritt. Gleiche oder ähnliche Reactionen liefert bekanntermassen auch die Schwefelsäure mit einzelnen Alkaloiden. Demnach würden Nowak und Kratschmer die Phosphorsäure der Schwefelsäure vorziehen, wenn es sich darum handelt, die allzu energische Einwirkung der Schwefelsäure zu vermeiden und reine Farbentöne zu erhalten (Narcein und Solanin), ganz besonders aber, wenn noch ein bestimmter Geruch als Kennzeichen dienen soll. Solche entwickeln sich bei Aconitin, Narcotin, Papaverin, Porphyroxin, Solanin und Atropin. Jede derselben verbreitet einen speciell nur ihr eigenthümlichen und deshalb für sie charakteristischen, übrigens schwer definirbaren Geruch, nur der des Papaverin ähnelt dem des Narcotin, ist jedoch bei weitem schwächer. N. und K. schien der Geruch bei Papaverin und Narcotin dem des Steinklees oder Benzoeharzes, beim Solanin der Petersilie, beim Aconitin dem der Erdbeeren, beim Porphyroxin den Abkochungen gedörrter Zwetschen und beim Atropin dem Jasmin am ähnlichsten zu sein. 1/5 Mgm. von jedem Alkaloid genügt, um eine deutliche Wahrnehmung zu erhalten; bei Narcotin reicht hierzu schon 1/20 Mgm. aus. Eine besondere Bedeutung legen N. und K. der Phosphorsäure als Reagens auf Atropin bei, welches ebenfalls schon zu 1/10 Mgm. deutlich starken Jasmingeruch giebt, indem die Gulielmo'sche Geruchsreaction mittelst Schwefelsäure viel schwächer und vorübergehender ist und selbst bei der Modification dieser Reaction von Pfeiffer und Herbst (Eintragen des Alkaloids in ein auf 150° erhitztes Gemenge von conc. Schwefelsäure und molybdänsaurem Ammoniak und Einspritzen einiger Tropfen Wasser) der characteristische Geruch nur momentan sich geltend macht.

Das Auftreten röthlicher oder violetter Farbe durch Phosphorsäure, welches bisher als Kriterium für Aconitin galt, beobachtet man, wenn auch nicht immer in gleicher Nuance, was wohl sehr häufig theils von der verwendeten Menge der Substanz, theils von den Zufälligkeiten beim Erhitzen abhängt, bei zu vielen Alkaloiden, als dass dieselbe für ein Charakteristikon angesehen werden könnte; so verhalten sich das Strychnin, Narcotin und Codein ganz gleich, Morphin und Pikrotoxin sehr ähnlich. N. und K. können Otto nicht beipflichten, nach welchem Digitalin und Delphinin bezüglich ihrer Phosphorsäurereaction dem Aconitin am nächsten stünden, da das Digitalin durch Phosphorsäure anfangs gelb und dann bräunlich wird, das Delphinin den sehr kennzeichnenden Dichroismus zeigt.

7) Silicium.

Batty, Fawcett R., Upon the medicinal properties of silica in cancer, fibroid tumours and diabetes. Edinb. med. Journ. Nov. p. 419.

Batty will durch Darreichung von Kieselsäure bei Krebs und Diabetes günstige Effecte insofern erzielt haben, als nach längerem Gebrauche von täglich 2 Mal 1 Gran bei ersterem Linderung der Schmerzen und in einzelnen Fällen Verkleinerung der Geschwülste, bei letzterem Feuchterwerden der Haut, Abnahme des nächtlichen Urindrangs und Besserung des Allgemeinbefindens sich einstellt. B. weist auch auf die angeblich vorzügliche Wirkung der Bethesda Wasser von Wankesha in Wiskonsin und der Missisquoi Springs von Franklin in Vermont hin, welche dieselben bei Krebs und Diabetes, ausserdem bei Albuminurie entfalten und dem auffallend starken Gehalte an Kieselsäure verdanken sollen. Kieselsaures Kali hatte bei Diabetes nicht die günstigen Effecte wie die Kieselsäure, welche B. in Trochisken darreicht.

Arsenik.

1) Charcot, Des injections sous-cutanées arsénicales. Progrès méd. 18. p. 245. (Verwirft die von A.

Eulenburg angegebene Subcutaninjection von Solutio Fowleri nach Versuchen an 4, an Paralysis agitans leidenden Frauen (mit Dosen von 0,17—0,4 längs der Wirbelsäure injicirt); Veränderungen von Mund und Magen fehlten — nur in 1 Falle galliges Erbrechen —; ebenso blieb Schlaf und Temperatur unverändert; Gang, Zittern und Schwäche wurden nicht gebessert; dagegen traten örtlich bei Allen schmerzliche Verhärtungen, in einem Falle Abscedirung, in einem anderen Carbunkel auf. Die Induration stellte sich auch nach 15 Tropfen Solutio Fowleri subcutan injicirt ein.) — 2) Böhm, R., Beiträge zur Kenntniss der physiologischen Wirkung der arsenigen Säure. Zum Theil nach Untersuchungen von S. Unterberger. Arch. f. exper. Pathol. und Pharmakol. II. H. 2 und 3. S. 89. — 3) Unterberger, Simon, Ueber Wirkung der arsenigen Säure auf die Organe des Blutkreislaufs und den Darmtractus. Dorpat. 1873. Dissert. — 4) Johannsohn, Nicolai, Ueber die Einwirkung der arsenigen Säure auf Gährungsvorgänge. Arbeiten aus dem pharmakol. Laboratorium zu Dorpat. Arch. f. exp. Pathol. und Pharmakologie. H. 2. u. 3. S. 99. — 5) Johannsohn, N., Meletemata de acidi arsenicosi efficacia. Diss. Dorpat. — 6) Lehmann, W. L., Het arsenigzuur als geneesmiddel bij Diabetes mellitus. Amsterdam. 1873. Dissert. (Mit 3 Curventafeln). — 7) D. E. H., Arsenical poisoning. Med. Times and Gaz. Jan. 10. p. 52. (Mittheilung über eine chronische Arsenikvergiftung des Verf. durch fortgesetzten Aufenthalt in einem Zimmer, mit einer grünen Tapete beklebt, in der chemisch ein starker Arsengehalt nachgewiesen wurde; die Erscheinungen bestanden in permanenter Coryza, Verstopfung der Nasenlöcher und heftigen asthmatischen Anfällen bei schlechtem Aussehen, aber sonst ziemlichem Wohlsein und scheinen von der sehr stark verstäubenden Giftmasse bedingt zu sein.) — 8) Holm, A., (Gefle), Betrachtungen über chronische Arsenvergiftungen. Deutsche Klinik. 31. 32. (Nach den Upsala Läkareförenings Förhandl.) — 9) Albutt, Clifford, The influence of the nervous system and of arsenic upon the nutrition of the skin. Practit. Nov. p. 319.

Nach Versuchen von Böhm und Unterberger (2) über die Wirkung der arsenigen Säure auf die Circulation folgt bei Hunden und Katzen auf Injection wässeriger Lösung arseniger Säure in eine Vene in einigen Minuten allmälige Abnahme des mittleren Blutdrucks, deren Grösse in geradem Verhältnisse zur angewandten Arsenmenge steht und welcher niemals eine Steigerung des Blutdrucks vorausgeht. Sie ist nur nach kleinen Giftmengen (0,005–0,03 Grm.) vorübergehend, sonst bleibend. Der Blutdruck kann dabei auf einen Werth herabsinken, der noch unter dem Niveau steht, das man nach der Durchschneidung des Halsmarkes beobachtet. Die Pulsfrequenz ist gleichfalls vermindert, namentlich unmittelbar vor dem Tode des Thieres, wobei Zunahme der Excursion des einzelnen Herzschlages eintritt. Das ganze Herz setzt nach dem Tode seine Contractionen regelmässig noch einige Zeit fort. Electrische Reizung der Vagi liess Herzstillstände bis zum Tode des Thieres trotz gesunkenen Druckes immer auf's Deutlichste eintreten. Vagusdurchschneidung ist ohne Wirkung; dagegen bleibt sowohl die reflectorische als die direrte Reizung des vasomotorischen Centrums ohne Wirkung an einem Thiere, dessen Blutdruck durch Arsen erniedrigt ist. Auch die Reizung des N. splanchnicus verliert bei mit Arsen vergifteten Katzen ihren Effect vollständig. Bei Kaninchen erzeugt arsenige Säure ebenfalls hochgradiges Sinken des Blutdruckes, dagegen behält die Reizung des Sympathicus auf die Lumina der Ohrgefässe in allen Stadien der Arsenvergiftung ihre Wirkung, ja diese ist sogar noch mehrere Minuten nach dem Tode des Thieres deutlich wahrzunehmen. Hiernach scheint nicht sowohl eine allgemeine Gefässlähmung, als eine besonders lähmende Wirkung auf die Unterleibsgefässe stattzufinden, wie solche bei Kaninchen sich direct nachweisen lässt, indem die Ramificationen der Gefässe bei den mit Arsen vergifteten Thieren nicht wie sonst bei Reizung des Halsmarks erblassen. Dieser Zustand der Abdominalgefässe ist an dem Sinken des Blutdrucks in erster Linie betheiligt, weil bei Arsenthieren Compression der Bauchaorta bedeutende Steigerung des Blutdrucks hervorbringt. Neben der Lähmung der Gefässe des Unterleibes, die sich auch bei allen Sectionen von Arsenthieren durch enorme Stauungshyperämie aller Blutorgane zu erkennen giebt, gehört aber auch eine Verminderung der Herzenergie zu den charakteristischen Arsenwirkungen, wenn die letztere auch der ersteren gegenüber in ihrem Antheil an der Druckerniedrigung in den Hintergrund tritt. Das durch Zuleitung des Bluts von einem fremden Thiere im normalen Zustande auftretende Steigen des Blutdrucks zeigt sich bei Arsenthieren nicht.

In Hinsicht auf die Einwirkung der Einführung arseniger Säure in die Venen und in den Magen überzeugten sich Böhm und Unterberger, dass man nach den Leichenbefunden niemals im Stande ist, zu constatiren, welches von beiden Thieren das Gift durch den Magen oder das Blut erhalten hat, ja dass auch die Erscheinungen während des Lebens sich vollständig decken und der einzige Unterschied darin besteht, dass die kleinste letale Dose bei der Application per os noch nicht genügt, um direct in eine Vene gespritzt ein gleiches Thier zu tödten, und dass bei letzterem Applicationsmodus der Tod immer etwas später erfolgt als bei der Vergiftung durch den Magen.

Die Magenschleimhaut der auf die eine oder andere Weise durch Arsen getödteten Hunde fanden sie in ihrer ganzen Ausdehnung dunkelblutroth tingirt, bedeutend geschwellt und von sammetartigem Ansehen; die Röthung erstreckt sich stets nur auf die oberflächlichsten Schichten der Mucosa, während in der Serosa des Magens ausser einer auffallenden Füllung der Gefässe in der Regel zahlreiche grössere Ekchymosirungen vorhanden waren. Substanzverluste auf der Magenmucosa fehlten stets; ebenso Degeneration der Magendrüsen. In der Länge des Darmcanals überzog die Schleimhaut in ihrer ganzen Ausdehnung eine ca. 1 Mm. dicke, gelb gefärbte, gallertige, aber doch nicht consistente Membran, deren mikroskopische Untersuchung sie aus zahllosen Eiterzellen zusammengesetzt erscheinen liess, die in ein structurloses Material eingebettet sind. Die Membran war leicht in langen Stücken ablösbar, darunter die Mucosa des Darms in der Regel mit kleinen punktförmigen Ekchymosen besetzt. Die Zotten waren stark geschwellt und an ihrer ganzen Oberfläche ihres Epithels beraubt; in ihrer Substanz gleichfalls zahlreiche Eiterzellen eingebettet. Substanzverluste oder grössere Blutaustretungen fanden B. und U. im Darme

niemals. Leber und Nieren waren niemals fettig degenerirt. Constant fanden sich Ekchymosen im Endocard des linken Ventrikels, häufig auch auf den übrigen serösen Membranen.

Im Darminhalte fanden B. und U. bei Einführung in die Gefässe in 3 Fällen unzweideutig Arsen, immer von so geringer Intensität, dass die Absonderung des im Blute befindlichen Giftes in das Darmrohr die gastroenteritischen Erscheinungen nicht erklärt. Die Analogie des Arsenicismus mit der asiatischen Cholera und den Wirkungen des Sepsins lassen es nach Böhm viel wahrscheinlicher erscheinen, dass Arsenik überhaupt nur vom Blute aus wirkt, und dass vielleicht die Lähmung der Abdominalgefässe für das Zustandekommen der Darmentzündung von Bedeutung ist.

Versuche von Böhm und Johannsohn (4) bestätigen die frühere Angabe von Buchheim und Savitsch, dass die arsenige Säure die Gährungsfähigkeit der Hefe nicht unmittelbar zerstört. Weiter fanden sie, dass die arsenige Säure den zeitlichen Verlauf des Gährungsprocesses derart modificirt, dass die Gährung in den ersten beiden Tagen durch das Gift bedeutend gehemmt wird, diese Hemmung aber in den folgenden Tagen mehr und mehr nachlässt, so dass, wenn man unter sonst gleichen Bedingungen hergestellte, arsenfreie und arsenhaltige Gemische mit einander vergleicht, der in den ersten Tagen beobachtete, bedeutende Untersehied in den die Quantität des vergohrenen Zuckers anzeigenden Zahlen sich ca. am 4. Gährungstage nahezu vollständig ausgeglichen hat. Die Gährungshemmung war um so grösser, je grösser die angewandte Menge des Giftes war, doch trat auch bei der grössten Giftmenge (1,5 Grm.) immer noch eine nachweisbare Vergährung von Zucker ein, doch erfolgte die vollständige Ausgleichung in den späteren Tagen nicht mehr. Eine bereits im Gange befindliche Gährung wird durch Zusatz von arseniger Säure auf einige Zeit beinahe vollständig sistirt. Nach Ablauf dieser Zeit tritt die Gährung, wenn auch mit sehr geminderter Lebhaftigkeit, wieder auf. Die Hemmung ist in diesem Falle, wo also das Gift auf die bereits in Thätigkeit begriffenen Zellen einwirkt, eine stärkere als dann, wenn das Gift mit den Zellen vor dem Beginn der Gährung vermischt wurde. Alle diese Versuchsresultate machen es wahrscheinlich, dass die arsenige Säure nicht chemisch auf die Hefe einwirkt, sondern die vitale Thätigkeit der Hefezellen auf eine Zeit herabsetzt.

Wird Schwefelwasserstoff durch Hefe nach Einwirkung von arseniger Säure geleitet, so färben sich die Zellen, welche also das Gift durch Endosmose aufgenommen haben, gelb. Die Hefezellen werden bei längerer Einwirkung doppelt contourirt, verlieren allmälig ihre platten Contouren und erleiden nach und nach eine Art der Degeneration, die mikroskopisch mit der fettigen Entartung zelliger Gebilde Aehnlichkeit hat. Längeres Hinstellen von Hefe mit Lösung arseniger Säure vernichtet die Hefewirkung total, jedoch erst allmälig, entsprechend der Zeit der Einwirkung. Geringere Mengen lassen die Vermehrung in geeigneter Nährflüssigkeit noch in sehr beschränktem Masse zu, grössere machen sie vollständig unmöglich. Beim Hinstellen von Hefe mit Wasser und Lösung arseniger Säure findet auf der Oberfläche keine Schimmelbildung, dagegen die Bildung von Zoogloeaformen und Kugelbacterien statt. In Pasteur'scher Nährflüssigkeit (Lösung von weinsaurem Ammoniak, Hefenasche, Zucker und Bierwürze) für Hefezellen scheint die arsenige Säure einen günstigen Boden für Bacterienentwicklung abzugeben, aber auch Schimmelbildung kommt vor. Bei diesen letzterwähnten Versuchen trat einige Male Entwickelung von Arsenwasserstoff auf, jedoch niemals, wenn sich Schimmelpilze bildeten, sondern nur, wenn Bacterium Termo zugegen war, deren vitale Thätigkeit (Entziehung von Kohlenstoff und Sauerstoff aus den umgebenden Medien) mit der Bildung des Arsenwasserstoffs in Zusammenhang zu stehen scheint. Sehr begünstigend war übrigens für letztere die Anwesenheit von Zucker, obschon auch ohne solche bisweilen Arsenwasserstoff auftrat. J. und B. bemerken hierbei, dass Pancreasinfuse mit arseniger Säure Monate lang hingestellt werden können, ohne einen Geruch nach Arsenwasserstoff zu zeigen oder zu faulen.

Weitere Studien über die Einwirkung der arsenigen Säure auf die Fermente der Ammoniakgährung des Harns und der Milchsäuregährung scheinen darzuthun, dass die arsenige Säure auf die Entwickelung des Micrococcus urae und des Milchsäureferments hindernd, dagegen auf die des Mucor mucedo günstig einzuwirken scheint, sowie, dass mit dem Eintritt der alkalischen Reaction die Fermentbacterien eine rasche Abnahme erleiden. Die Fortpflanzung des Mucor mucedo geschah in den mit Arsen versetzten Flüssigkeiten nur durch Conidien. Schliesslich wird erwähnt, dass die arsenige Säure auf die Thätigkeit der Fermente, welche in den bitteren Mandeln und im Senfmehl enthalten sind, absolut keinen Einfluss hat.

Lehmann (6) hat auf der Klinik von Herz in Amsterdam Versuche mit Arsenik bei Diabetikern angestellt und gefunden, dass man dadurch die Zuckermenge im Harn allerdings herabdrücken kann, jedoch weder sicher noch ohne Störung des Befindens, so dass Fleischdiät bessere Resultate giebt. Bei Thieren verminderten grosse Dosen Arsen die Glycogenmenge in der Leber, kleine dagegen nicht erheblich. Die Leber mit Arsen vergifteter Thiere verhielt sich mit denjenigen hungernder Thiere insofern gleich, als bei Einspritzung von Zucker in die Vena mesaraica weit mehr Zucker in den Urin übergeht, als bei normalen Thieren.

Clifford Allbutt (9) glaubt, dass eine grosse Zahl von Hautausschlägen, namentlich von Ekzem und Psoriasis nicht als Localaffectionen, sondern als vom Nervensystem abhängig aufzufassen seien, was sich häufig durch gleichzeitiges Vorkommen von Nervenaffectionen (Migraine, Gastralgie, Epilepsie u. a.) zu erkennen gebe, dass gerade bei solchen neurotischen Hautkrankheiten sich Arsenik als Heilmittel bewähre, während es bei nicht vom Nervensystem abhängigen Hautaffectionen unwirksam bleibe.

9) Osmium.

Vulpian et Raymond, Empoisonnement par l'acide osmique. Gaz. méd. de Paris. 28. p. 356.

Die Osmiumsäure, deren Giftigkeit bereits durch Frémy angegeben wurde und deren irritirende Action auf die Respirationsschleimhaut und die Augenbindehaut von Sainte-Claire-Deville u. Debray an sich selbst beobachtet ist, gab zu einer höchst interessanten, tödlich verlaufenen Intoxication bei einem Arbeiter in Laboratorium von St. Claire-Deville Veranlassung, welcher mit der Trennung des Osmiums von Platin und Iridium mehrere Monate beschäftigt war. —

Die Manipulation des Vergifteten bestand in dem Behandeln eines Platinblocks mit salpetersaurem Baryt und Zersetzung des gebildeten osmiumsauren Baryts durch Salpetersäure, wobei zum Schutze vor der Einwirkung der Osmiumsäure Schwefelwasserstoff-Schwefelammonium in Anwendung gezogen wurde. Die erste Einwirkung der Säure machte sich auch hier an der Bindehaut geltend, indem die geringste Spur, welche damit in Berührung kam, heftige Schmerzen erzeugte; jedesmal wenn eine solche Einwirkung stattgefunden hatte, war der Schlaf in der darauf folgenden Nacht ausserordentlich tief. Nach einem Monate bekam Pat. einen squamösen Hautausschlag auf den Händen und am unteren Theile des Vorderarms, in geringem Grade auch im Gesichte; ferner stellten sich wiederholte Coliken und Durchfälle ein, die 6—10 mal im Tage wiederkehrten und jedesmal mit der Entleerung von 2—3 Centiliter Blut endigten. Dazu kamen häufiges Alpdrücken, continuirliche starke Kopfschmerzen, welche ihm den Schlaf raubten, endlich nach ca. viermonatlicher Beschäftigung Nausea, heftige Dyspnoe und wiederholte Frostanfälle bei enormer Abgeschlagenheit und Fieber. Es entwickelte sich eine Pneumonie, welche bald diese, bald jene Partie der Lungen ergriff und in 8 Tagen dem Leben des Kranken ein Ende machte. Im Urin wurde während der Behandlung im Hospital Eiweiss nachgewiesen; die Nieren fanden sich bei der Section im Zustande chronischer Entzündung.

10) Silber.

1) *Duguet, Note sur un cas d'argyrie consécutif à des cautérisations répétées de la gorge avec le nitrate d'argent. Gaz. méd. de Paris. 28. p. 351. — 2) Bouilhon, M. E., Préparation des crayons de nitrate d'argent. Bull. gén. de Thérap. Févr. 15. p. 123. — 3) Koebel, G. (Ehingen), Ueber Höllensteinbehandlung. Memorabilien. 1. S. 33. (Behandelt die Veränderungen des Silbernitrats im Körper, ohne neue Gesichtspunkte.)

Die Möglichkeit des Auftretens von Algyrie nach Anwendung von Höllenstein im Pharynx als Aetzmittel wird durch zwei Fälle, deren einer von Duguet (1), der andere von Krishaber beobachtet wurde, ausser Zweifel gesetzt.

In dem einen war gegen chronische Angina zuerst von einem Quacksalber etwa 50 mal im Laufe eines Jahres, dann im Verlaufe von 2—3 Jahren von der Patientin selbst etwa 60 mal die Aetzung mittelst des Höllenstiftes ausgeführt, und entwickelte sich die blaue Verfärbung besonders stark im Gesicht und mit abnehmender Intensität am Halse und der oberen Bauchhälfte; auch waren Velum palatinum und Pharynx, nicht aber die übrigen sichtbaren Schleimhäute blaugrau gefärbt; ein Saum am Zahnfleischrande bestand nicht. In dem Falle von Krishaber waren die Cauterisationen, deren Zahl nicht bekannt ist, mit Lapislösung von unbekannter Stärke gemacht, und betraf die Argyrie besonders Gesicht und Hände.

Die Entstehung des Leidens ist wohl dem in Duguet's Falle mit Sicherheit festgestellten Verschlucken der Aetzungsproducte (Silberalbuminat), nicht aber der Resorption am Orte der Cauterisation zuzuschreiben.

Bouilhon (2) empfiehlt zur Vermeidung der Entstehung eines basischen Silbernitrats beim Schmelzen von Argentum nitricum, 20 Grm. des letzteren mit 5-6 Grm. dest. Wasser und etwa 1 Grm. reiner Salpetersäure in einer Porcellanschale so zu erhitzen, dass Ueberhitzung der Ränder nicht stattfindet und, sobald das Schmelzen begonnen, nur mässig zu erhitzen und die nicht im Fluss befindlichen Krusten stets von den Wänden der Schale loszulösen, wodurch man zu einem mattweissen und nicht brüchigen Höllenstein von vorzüglicher Qualität gelangt.

11) Quecksilber.

1) Armaingaud, A. (Bordeaux), Le mercure engraisse-t-il? Bordeaux méd. Nov. 3. 45. p. 353. — 2) Wilbouchewitch, De l'influence des préparations mercurielles sur la richesse du sang en globules rouges et en globules blancs. Arch. de la physiol. norm. et pathol. 4 u. 5. p. 509. — 3) Bellini, Ranieri (Florenz), Contributo alla storia terapeutica degli bromuri e ioduri di mercurio. Lo Sperimentale. Avrile. p. 372. — 4) Stevenson, Thomas, Poisoning by white precipitate. Guy's Hosp. Rep. XIX. p. 415. — 5) Loewy, A., Vergiftung mit Quecksilberchlorid; Tod nach 9 Tagen. Wien. med. Presse 34. S. 794. — 6) Kaemmerer, H., Ueber die arzneiliche Wirkungsweise des Jodkaliums und des Sublimats. Arch. für pathol. Anat. und Physiol. LIX. S. 459.

In Folge einer Beobachtung an einem Syphilitischen, welcher nach Einleitung einer Sublimatcur in auffallendem Grade fett wurde, ohne dass dafür irgend ein anderer Umstand eine Erklärung bieten konnte, hat Armaingaud (1) Versuche an Kaninchen, die anfangs 0,1, dann allmälig 0,2—0,6 Mgm. Sublimat erhielten, angestellt, wobei die Versuchsthiere, trotzdem Appetitmangel nicht eintrat, abmagerten und bis zu dem constant eintretenden Tode selbst $\frac{1}{4}$ ihres Körpergewichtes einbüssten. A. hält hiernach die Theorie von Rabuteau, dass auch das Quecksilber ein Sparmittel sei, für widerlegt und bestreitet eine analoge Action aller Substanzen, welche gleichzeitig auf Blutkörperchen und Blutserum einwirken.

Wilbouchewitch (2) ist bei Zählungen der Blutkörperchen bei Syphilitischen, welche einer Quecksilberbehandlung (innerlich Sublimat oder gelbes Jodquecksilber) im Hôp. du midi unterzogen wurden und an Kaninchen, welche Quecksilber erhielten, wobei er sich der Zählungsmethode von Malassez bediente, zu eigenthümlichen Resultaten gekommen. Während er in der Zeit seiner Versuche bei gesunden Personen im Cubikmillimeter Blut 4,200,000—6,477,000 rothe Blutkörperchen auf 6900—8550 weisse Blutkörperchen zählte, fand sich auch bei Syphilitischen die Zahl geringer, im Durchschnitte 4,321500 rothe auf 7570 weisse Körperchen, und mit Tendenz zur Abnahme verbunden; wird nun die Behandlung eingeleitet, so steigt die Zahl der rothen anfangs, später aber stellt sich bei fortgesetzter Quecksilbereinfuhr wieder Verminderung der Zahl ein, um dann mit dem Aufhören der Quecksilberbehandlung wieder zur Norm zurückzukehren. Bei Darreichung kleiner Dosen Mercurialien

an Thieren zeigte sich stets Abnahme der rothen Blutkörperchen, welche mit weiterer Zufuhr stets zunahm und bei Steigerung der Dosen mehr wuchs, als es dem Verhälnisse der Gabensteigerung entsprach, während nach Aussetzen der Zufuhr die Blutkörperzahl zur Norm zurückkehrt.

Bellini (3) hat, wie früher über Calomel (Ber. f. 1873. I. 364), Versuche über die Veränderungen der Brom- und Jodverbindungen des Quecksilbers im Organismus angestellt und ist dabei zu dem Ergebnisse gelangt, dass Quecksilberjodür und Quecksilberbromür sich dem Calomel analog verhalten. Beim Schütteln beider Verbindungen mit Salzsäure, welche auf Calomel nicht wirkt, bildet sich bei beiden eine sehr geringe Quantität einer löslichen Mercurverbindung; den Chloralkalien und der Milchsäure gegenüber verhält sich gelbes Jodquecksilber und Calomel gleich, während Quecksilberbromür etwas mehr lösliche Quecksilberverbindung giebt, die sich Eiweiss und kohlensauren Alkalien gegenüber wie Mercurdoppelsalze verhält. Auch bei Behandlung mit kohlensauren Alkalien resultirt aus Jodür und Bromür eine gelöste Mercurverbindung, auf deren Bildung die Gegenwart von Chloralkalien nicht störend wirkt. Mit den meisten Proteinverbindungen in Contact gebracht, findet bei Quecksilberbromür und Quecksilberjodür Reduction zu Quecksilbermetall neben Bildung einer löslichen Quecksilberverbindung, die am meisten beim Bromür und beim Calomel, weniger beim Jodür beträgt, Eiweiss nicht coagulirt und von kohlensauren Alkalien nicht gefällt wird. Auch thierischer Leim wirkt auf die in Rede stehenden Verbindungen in gleicher Weise, obschon er auf Calomel ohne Einfluss ist. Bellini schliesst aus diesen Thatsachen, dass das Calomel, weil weniger in Lösung übergehe, minder starke örtliche und entfernte Action haben könne, und will die stärker irritirende Action des Bromürs und Jodürs auf den Magen von der stärkeren Einwirkung der Salzsäure herleiten. Natürlich muss, wenn diese Anschauungen richtig sind, auch das Bromür intensiver wirken als das Jodür. Verdünnte organische Säuren (Weinsäure, Essigsäure, Citronensäure) bilden nur mit dem Bromür eine geringe Menge eines löslichen Doppelsalzes. (B. glaubt, dass das Trinkenlassen von sauren Getränken bei der Darreichung des Jodürs, wenn dieselben gleichzeitig ingerirt werden, durch Neutralisation des Darmsaftes störend auf die Bildung von Quecksilberdoppelsalz wirke, während bei späterer Einführung sie sich mit der gebildeten Quecksilberoxydverbindung verbinden und dadurch giftig wirken.) Magnesia usta und carbonica ist nach B. auf das Jodür ohne Einwirkung, wirkt dagegen auf das Bromür wie kohlensaure Alkalien. Gegen Ammoniak und Ammoniaksalze, Schwefel, Hyposulfite u. a. Substanzen verhalten sich Quecksilberjodür und Bromür wie Calomel und gilt das Cave, welches B. für dieses gab (Ber. für 1873. I. 365) auch für die beiden, in Rede stehenden Mercurialien. Beide bedingen, zu 2 Dgm. unter die Haut gebracht, locale Entzündung und Abscedirung; im Eiter ist in Folge der Einwirkung der Eiweisskörper, des Kochsalzes und der Alkalicarbonate die Anwesenheit einer gelösten Quecksilberverbindung nachweisbar. Aeusserst rasch tritt die Abscessbildung ein, wenn die Versuchsthiere vorher innerlich Jod- oder Bromkalium oder auch Sulfite oder Hyposulfite erhalten; auch kommt es dann leichter zu Diarrhoe als Ausdruck entfernter Wirkung. Das Verhalten ist auch hier ganz, wie beim Calomel.

Quecksilberjodid giebt nach Bellini im Contact mit Milchsäure fast die nämliche Menge gelöstes Quecksilbersalz wie Jodür und Bromür, dagegen mit Alkalichlorüren eine viel grössere. Kohlensaure Alkalien verwandeln ersteres in Quecksilberoxyd und lösliches Doppelsalz, dessen Menge ziemlich gleich der beim Jodür und Bromür entstehenden ist. Die Bildung des löslichen Doppelsalzes erfolgt auch beim Contact mit Eiweissstoffen. Quecksilberbromid giebt mit Chloralkalien und Chlorwasserstoffsäure mehr gelöstes Mercursalz als Quecksilberjodid, mit kohlensauren Alkalien und Albuminaten dieselbe Menge. Die irritirende Action beider Verbindungen im Magen erklärt Bellini so, dass das Doppelsalz in Gegenwart von Säuren Eiweiss coagulirt, und folgert er aus seinen Versuchen, dass das Bromid viel energischer wirken muss als das Jodid, weil es fast vollständig im Magen in lösliches Salz verwandelt wird. Dass aber im Uebrigen dasselbe Verhalten wie das des Bromürs und Jodürs z. B. bei gleichzeitiger Einführung von Milch existire, ist doch wohl nicht aus Experimenten abgeleitet. Bei Application auf Wunden oder in das Unterhautbindegewebe ätzt Bromid intensiver als Jodid, was Bellini auf die im Contact mit Chloralkalien resultirende, grössere Menge löslichen Quecksilbersalzes bezieht. Bei Thieren, welche vorher reichlich Jodkalium oder Bromkalium erhielten, bewirkt die subcutane Application von Bromid und Jodid weit rascher und intensiver Entzündung und Corrosion.

Die Wirkung der Calomeleinstreuungen bei Augenleiden durch Bildung von Sublimat beweist Kaemmerer (6) durch die Analyse des Harns verschiedener, in der angegebenen Weise behandelter Patienten, in welchem der electrolytische Nachweis von Quecksilber constant gelang. In Hinsicht auf die Wirkung des Quecksilberchlorids weist K. darauf hin, dass Mischungen von Sublimat mit einem grossen Ueberschusse von Hühnereiweiss bei 30–40° in 6—12 Stunden auf Zusatz von Ammoniak den für Quecksilberoxydulverbindungen characteristischen Niederschlag geben, so dass das eine Cl-Atom freigeworden und substituirend oder durch Wasserzersetzung oxydirend auf die Eiweisskörper gewirkt haben muss. K. sieht hierin eine Analogie mit dem Freiwerden des Jod und Jodkalium (vgl. Jod).

Stevenson (4) theilt einen tödtlich verlaufenen Vergiftungsfall mit weissem Quecksilberpräcipitat, in grosser, nicht genau bekannter Menge genommen, mit, wo bei Lebzeiten profuse Salivation und Ulceration des Zahnfleisches beobachtet wurde und der Tod in ca. 1 Woche durch Erschöpfung erfolgte. Post mortem fand sich, ausser Geschwürsbildung und Foetidität im Munde, Ecchymosirung der Magenschleimhaut, chronische

Entzündung im Dünndarm und Coecum, Splenisation des unteren Lappens der linken Lunge bei normalem Verhalten von Herz, Leber, Nieren und Gehirn. Eine von Loewy (5) beschriebene Selbstvergiftung mit Sublimat in Pulverform, welche in 9 Tagen den Tod zur Folge hatte, ist interessant durch die bis zum 4. Tage anhaltende Anurie, welche auf das sonstige Befinden des Vergifteten keinen besonderen Einfluss auszuüben schien, und die massenhafte Entleerung abgestossener Schleimhautpartien des Magens und Darmcanals, woraus ununterbrochene Darmblutungen bis zum Tode resultirten, mit deren Beginn die Temperatur sank (bis 33,4° am 2. Tage vor dem Tode) bei ziemlich gleichbleibendem Pulse (76), um vor dem Tode wieder über die Norm zu steigen; in den 3 letzten Tagen war die Herzaction sehr verstärkt. Die genommene Giftmenge betrug 1 bis 1½ Grm. Sublimat; der in den letzten Tagen gelassene Harn enthielt Eiweiss, jedoch nur in geringer Menge.

12) Kupfer.

1) Bucquoy, Du signe pathognomique dans les intoxications cuivreuses. Union méd. 9. p 104. (Bericht einer Commission der Société des hôpitaux.) — 2) Bailly (Chambly), Du signe pathognomonique de l'intoxication cuivreuse. Union méd. 6. p. 61. — 3) Bergeron, Poisoning by sulfate of copper. Brit. med. Journ. Sept. 26. p. 407. — 4) Bergeret und Mayençon, Recherche du cuivre dans les humeurs et les tissus par la méthode électrolytique; absorption, élimination, diffusion histologique. Journ. de l'Anat. et de la Physiol. 1. p. 89.

In Folge einer Mittheilung von Bailly (2) über das Vorhandensein eines sog. Kupfersaumes als eines charakteristischen Zeichens chronischer Kupfervergiftung, welchen der genannte Arzt nicht allein als Arzt in einer grossen Kupfergiesserei wiederholt bei Arbeitern, sondern auch bei anderen, an chronischem Cuprismus leidenden Personen, z. B. einer, in Folge täglichen Scheuerns von kupfernem Kochgeschirr erkrankten Köchin und an zwei, in Folge von Putzen kupferner Gewichte resp. Knöpfe in gleicher Weise afficirten Männern antraf, hat Bucquoy (1) in den Kupferwerkstätten des Faubourg St. Antoine constatirt, dass der fragliche Saum bei allen Kupferarbeitern vorkommt, wenn dieselben längere Zeit dem Einflusse in der Luft verbreiteten Kupferstaubes ausgesetzt sind, somit für die Diagnose des Cuprismus chronicus nicht direct von Bedeutung ist. Bucquoy tadelt die Bezeichnung Kupfersaum, weil es sich nicht wie beim Bleisaum um eine Verfärbung des Zahnfleisches handelt, sondern um eine blaugrüne bis dunkelblaue Färbung an der Basis der Zähne in beiden Kiefern, besonders der Eck- und Schneidezähne, während das Zahnfleisch in Folge chronischer Entzündung geröthet ist. Nach Bailly verschwindet die grüne Färbung selbst in mehreren Monaten nach Beseitigung der Noxe nicht völlig; Sulfocyankaliumlösung führt sie schnell in Braun über. Dass es sich dabei um Ablagerung von eliminirtem Kupfer handle, wie Bailly will, bestreitet Bucquoy wohl mit Recht, wie er auch den Bleisaum auf von aussen zugeführte Metallpartikel bezieht. Die — wie früher von Gombault (vgl. vorj. Ber. I. 368) — auch von Bucquoy beobachtete Verfärbung der Lippen bei einzelnen Bleikranken entspricht nach B. mitunter vollständig dem schiefergrauen Saume des Zahnfleisches, was offenbar für die Entstehung aus der direct am Zahnfleischrande deponirten Bleiverbindung spricht.

Die Mittheilung von Bergeron (3) betrifft den Giftmord von Moreau, welcher zwei Frauen mit Kupfervitriol ums Leben brachte. Von Interesse ist die auffallend gute Conservirung des einen, nach 7 Monaten exhumirten Leichnams und das Auffinden von Kupfersulfat in Leber und Nieren beider Vergifteten. Der vierte Theil der Eingeweide enthielt in dem einen Falle 30, in dem andern 21 Mgm. Kupfer. Nach Analyse von Bergeron an 14 menschlichen Leichen beträgt der normale Kupfergehalt höchstens 1 Mgm.

Mayençon und Bergeret (4) erprobten das electrolytische Verfahren auch beim Nachweise des Kupfers in Organen und Flüssigkeiten nach Einführung von Kupfersalmiak.

Dieselben bedienten sich eines Aluminium- und Platinelements, indem sie, nachdem dasselbe eine Zeit lang in Thätigkeit gewesen, den wohl abgewaschenen Platindraht der Einwirkung von Chlor aussetzten und danach auf ein mit Ferrocyankaliumlösung imprägnirtes Papier brachten. Der auf letzterem erzeugte, braunrothe, metallische Strich wird erhalten, wenn die zu untersuchenden Liquida 1/1000000 Cu. enthalten. Der Nachweis gelang im Urin von Choreakranken, denen Kupfersalmiak in steigender Dosis, von 1 Cgm. beginnend, gegeben wurde, constant und selbst nach den kleinsten Gaben, ferner in allen Organen einer an Diabetes insipidus leidenden Frau, welche in den dem Tod vorausgehenden Tagen 24 Cgm. Kupfersalmiak nahm, (hier am meisten in Gehirn und Leber,) endlich in den Organen eines Kaninchens (nach 20 Cgm.), wo ebenfalls Leber und Hirn die grösste Menge aufwiesen. Das Metall fand sich bei den Choreakranken noch 10 Tage nach Cessiren der Medication, ebenso bei Kaninchen 12 Tage nach der Darreichung (im Urin und in den Organen).

13) Blei.

1) Gréhant, Procédé pour déterminer la nature de certaines colorations de tissus produites par le plomb. Arch. de physiol. norm. et pathol. 1873. 6. p. 747. — 2) Manouvriez, Cl., Intoxication saturnine locale. Gaz. des Hôp. 37. p. 290. — 3) Troisier und Lagrange, Recherche de plomb dans l'encéphale d'un ouvrier étameur. Gaz. méd. de Paris. 5. p. 62. — 4) Southwell, L. J., Lead poisoning. Lancet. July 11. p. 53. (Weist auf das häufige Vorkommen von Bleierkrankungen in einzelnen Londoner Farben- und Bleiweissfabriken hin.) — 5) Bergeron, G., und Lhôte, L. Sur un cas d'empoisennoment par le plomb. Compt. rend. LXXVIII. 24. p. 1705. — 6) Brouardel, Intoxication saturnine. Mouvement méd. 4. p. 27. 6. p. 41. — 7) Wandel, Franz, Ueber Bleivergiftung. Berlin. 1873. Diss. 31. SS. — 8) Daremberg, De la présence du plomb dans le cerveau. Compt. rend LXXVIII. 26. p. 1863. — 9) Berger, Oscar, (Breslau), Ein Beitrag zur Lehre von der Encephalopathia saturnina. Berl. klin. Wochenschr. 11. S. 122. — 10) Dahmann, Ferd., Ueber die Genese und das Wesen der saturninen Erkrankungen. Diss. Berlin. 30. SS. (Ohne wesentlich Neues.) — 11) Malassez, M. L., Recherches sur l'anémie saturnine. (Note lue à la Soc. de Biologie. Déc. 6. 1873.) Gaz. méd. de Paris, 1. p. 4. 2. p. 15. — 12) Hutchinson, James H., On two cases in which cerebral symptoms were produced by the use of white lead as a cosmetic. Philadelphia med. Times. Jan. 17. — 13) Manouvriez, Recherches cliniques sur l'intoxication saturnine locale et directe par absorption cutanée. Paris. 8. — 14) Shearman, E. J. (Rotherham), Two cases of lead poisoning, with very large quantities of albumen. Practitioner. Apr. p. 266. — 15) Böhm, Fr. (Stadtlauringen), Ein Fall von Bleivergiftung. Bayr. ärztl. Intellbl. S. 77. — 16) Popp (München), Bleivergiftung mit Gesichts- und Gehörshallucinationen. Ibid. S. 357.

In dem im vorjährigen Ber. (I. S. 368) erwähnten Falle von Gombault, welcher durch schiefergraue Färbung an den Lippen sich charakterisirte, wies Gréhant

(1) als Ursache der letzteren Schwefelblei dadurch nach, dass er durch Sauerstoffwasser Weissfärbung in Folge der Bildung von Bleisulfat bewirkte, die unter Einwirkung von Schwefelwasserstoff durch Reproduction des Bleisulfürs wieder in Schwarz sich verwandelte.

Manouvriez (2) hat in Pariser Hospitälern 30 Fälle von Bleivergiftung gesammelt, um einen localen Einfluss des Bleis nachzuweisen. In 3 Fällen fanden sich weder Koliken und Obstipation, noch der Bleisaum, in 3 keine Abdominalsymptome bei schwachem Bleisaum, in einem fehlten erstere bei bestehendem ausgeprägten Zahnfleischsaum; bei 2 war der Saum ausgeprägt, dagegen der Darm sehr wenig afficirt. Lähmungserscheinungen machten sich stets an den Stellen geltend, welche am meisten mit den Bleipräparaten in Contact gekommen waren; so bei Anstreichern stets am Vorderarme, und zwar bei den Rechtshändigen stets rechts, bei den Linkshändigen immer links. Von 9 Bleiweissarbeitern hatte einer, welcher das Bleiweiss mit den Füssen zu stampfen hatte, Lähmung der unteren Extremität; bei 2, welche ihre Arbeit mit der linken Hand verrichten mussten, war die linke Seite, bei den übrigen 6 Rechtshändigen die rechte Seite gelähmt. In einem Falle wurde der hemmende Einfluss der Kleidungsstücke auf das Eindringen des Bleistaubes mit Sicherheit constatirt. Auch Gesichts- und Gehörsstörungen hatten ihren Sitz vorwaltend an der gelähmten Seite; in einigen Fällen bestand gekreuzte Lähmung der Gesichtsmuskeln und der Glieder, wobei das Gehör an der nämlichen Seite wie die letzteren, das Auge an der Seite der mimischen Lähmung afficirt war. Inwieweit diese Untersuchungen, welche sowohl für die Therapie als für die Hygiene nicht ohne Werth sein würden, zuverlässig sind, müssen weitere statistische Erhebungen lehren; doch ist das von Manouvriez (13) hervorgehobene Auftreten von Anästhesie vor der Paralyse am Orte der letzteren, wie Brouardel (6) richtig bemerkt, in keiner Weise constant, und ebenso fällt das Experiment am Thiere negativ aus, während in Bleiweissfabriken lebende Thiere nicht selten Saturnismus bekommen.

Troisier und Lagrange (3) fanden bei einem Zinngiesser, welcher wiederholte Anfälle von Colica saturnina, jedoch niemals Hirnerscheinungen gehabt hatte, jedoch bereits seit ½ Jahre vor seinem durch Magenkrebs erfolgten Tode nicht mit Blei in Berührung gekommen war, eine relativ grosse Menge (mehrere Cgm.) Blei im Gehirn, während die Leber nur Spuren und das Rückenmark kein Blei enthielt. Ebenso haben Bergeron und L'Hôte (5) in einem Falle von Saturnismus den Nachweis von Blei, und zwar in wägbaren Mengen, im Gehirn geliefert. Die betr. Vergiftung, welche bei den meisten Bewohnern eines Gutes (26 Personen) im Département Seine-et-Marne vorkam, bildet gewissermassen den Uebergang von der chronischen zur acuten Intoxication, indem die Erkrankungen den Charakter eines biliösen Typhoids trugen und waren durch den Genuss von Butter veranlasst, welche in bleihaltiger Salzlake (im Liter eine 2,3—7,5 Gm. Acetat entsprechende Bleimenge enthaltend) aufbewahrt wurde. Das Blei war in der Salzlake in Folge der Einwirkung des Salzes auf Bleizucker als Chlorür (oder als Doppelsalz von Chlorblei und Chlornatrium) vorhanden. Auch Daremberg (8) fand Blei im Gehirn eines Kranken von Bouchard, welcher gleichzeitig an Saturnismus und Mercurialismus (vgl. Ber. f. 1873. I. 364) litt.

Eine höchst interessante Suite von Fällen, welche wahrscheinlich alle oder zum grössten Theil der Encephalopathia saturnina angehören, ermittelte Berger (9) in einer Töpferfamilie, woraus namentlich auch ein prädisponirender Einfluss des Bleis auf die Entstehung von Hirnapoplexien hervorzugehen scheint.

Die Veranlassung zu Berger's Studien gab die an Hemiplegie leidende Ehefrau eines Töpfers, welcher das Geschäft von seinem Schwiegervater übernommen hatte, der wiederholt an hartnäckigen Bleikoliken und ausserdem viele Jahre lang an periodischen Anfällen von Kopfkrampf litt, welche mit den heftigsten Delirien sich verbanden und neben denen Paroxysmen stundenlang anhaltender Bewusstlosigkeit vorkamen. Eine Schwester der von Berger behandelten Patientin und der einzige Sohn der ersteren starben frühzeitig apoplektisch. Auch die Mutter derselben wurde nach mehrfachen Anfällen von Bleikolik in ihrem 43. Jahre hemiplegisch. Von den 9 Geschwistern starben 4 in den ersten Lebensjahren, alle an Krämpfen, ein 14jähriger Bruder am Starrkrampf. Ein Bruder, der eine eigene Töpferei etablirt hatte, starb mit 43 Jahren, nachdem er im letzten Halbjahre seines Lebens drei Schlaganfälle überstanden hatte; derselbe litt wiederholt an Bleikoliken, theilweise schon als Kind. Ein Bruder, der ebenfalls die Töpferei erlernt und zu verschiedenen Malen die Bleikolik durchgemacht hat, erlitt auch einen leichten apoplektischen Anfall (Hemiparesis dextr.). Ein 50jähriger Bruder, ebenfalls Töpfer, ist in Folge eines im 41. Jahre erlittenen Schlaganfalles an seiner linken Körperhälfte gelähmt und soll öfters an Bleikoliken und Gliederreissen gelitten haben. Die Kinder der Geschwister der Patientin sind alle kränklich, die Mehrzahl derselben leidet an epileptoiden und choreatischen Zufällen, mehrere sind im Alter von 6—10 Jahren nach kurzem Krankenlager an allgemeinen Krämpfen gestorben. Auch der ebenfalls aus einer Töpferfamilie stammende Mann der Patientin bekam nach mehrmaligen Koliken einen leichten Schlaganfall mit Hemiparesis dextr. und Verlust der Sprache, von dem er sich jedoch nach mehreren Wochen vollständig erholte. Sein Bruder, auch Töpfer, leidet an Extensorenlähmung beider Vorderarme, eben daran litt seine Mutter, die überdies von einem Schlaganfalle mit Hemiplegia dextr. betroffen wurde; der Vater starb an allen Extremitäten paralysirt und mit diffusem Tremor behaftet. In der betreffenden Töpferfamilie wurden schon die Kinder damit beschäftigt, die Thongefässe zu glasiren und aus dem möglichst luftdicht verschlossenen Brennofen die darin gebrannten Gefässe herauszuholen. Ausserdem geschieht die Arbeit in denselben Räumen, in denen man isst und schläft, wo auch die mit Glätte übergossenen Geschirre längere Zeit zum Trocknen aufgestellt blieben. Auch beim Mahlen der Stückglätte und beim Zurichten der pulverisirten Bleiglätte werden die Kinder verwendet.

Zwei Fälle von Bleivergiftung in Folge des täglichen Genusses von Wasser, welches in einer bleiernen Cisterne gesammelt und durch Bleiröhren geleitet wurde, werden von Shearman (14) mitgetheilt, weil in denselben neben sonstigen, etwas dunklen Symptomen eine auffallend grosse Menge von Eiweiss im Urin sich fand, welches unter dem Einflusse von Jodkalium bei cessirender Zufuhr des bleihaltigen Getränks sich allmälig verminderte, der Urin war in diesen Fällen bleihaltig.

Hutchinson (12) beschreibt drei Fälle von Saturnismus chronicus in Folge äusseren Gebrauches von Bleipräparaten als Cosmeticum. In dem einen erfolgte der Tod nach vorausgegangenen, epileptiformen Convulsionen; die Section wies Hyperämie

der Hirnhautgefässe, Anämie des Gehirns und Verfärbung der grauen Substanz nach. In allen 3 Fällen war der Bleisaum und Obstipation, in 2 auch Kolik vorhanden. In den beiden mit Convulsionen verbundenen Fällen kam es auch zu Amaurose mit materieller Veränderung des Opticus; im 3. Falle bestand die charakteristische Lähmung der Extensoren. Jodkalium wirkte in 2 Fällen günstig, beeinflusste jedoch die Amaurose nicht. Das Blei war als Bleiweiss in Schminke verwendet. Auch Wandel (7) beschreibt — neben einem Falle von Complication von Bleilähmung mit Delirium tremens — einen unter Westphal in der Berliner Charité beobachteten Fall von Bleilähmung und Encephalopathia saturnina in Folge des Gebrauches von Bleiweiss zum Schminken; die Encephalopathie äusserte sich in einem mehrtägigen Wechsel von Delirium und Sopor, verlief aber günstig.

Böhm (15) beschreibt einen Fall von Erysipelas mit metastatischer Entzündung bei einem gleichzeitig an Saturnismus chronicus leidenden Manne, wo die chronischen Vergiftungserscheinungen (Kolik, Tremor) auf das Einathmen von Bleidämpfen zurückgeführt werden, davon herrühren, dass im Schlafzimmer des Kranken etwa ½ Jahr lang mehrere Töpfe mit Bleiweiss aufgestellt waren, welche später zum Anstriche dienen sollten.

Popp (16) berichtet einen zweifelhaften Fall von Bleivergiftung, welcher erst 3 Monate nach der Zubereitung von Glasur für Ofenkacheln, wobei Bleiweiss verwendet wurde, welches sich in starken weissen Wolken verflüchtigte, auftrat, vielleicht aber durch den fortwährenden Aufenthalt in dem betreffenden Arbeitsraume sich erklärt. Auffallend war im Verlaufe der Affection das Auftreten von Gehörshallucinationen und Verfolgungswahn, welcher nach einer Dosis Chloralhydrat verschwand.

Nach Malassez' Untersuchungen im Hôp. Necker (11) über die Zahl der rothen Blutkörperchen bei 11 an chronischer Bleivergiftung leidenden Individuen, deren Aufnahme in Folge acuter Exacerbationen erfolgte, ist die Menge der rothen Blutkörperchen bei Bleikranken beträchtlich vermindert (2,200,000–3,700,000 im Ccm. statt 3,500,000 beim Weibe und 4,500,000 beim Mann).

Die geringste Zahl fand sich bei einem Bleiweissarbeiter, die grösste bei Anstreichern; die Zahl war um so niedriger, je länger die Beschäftigung mit Blei gedauert hatte. Eine Beziehung zur acuten Erkrankung (Kolik, Paralyse) bestand nicht; doch zeigten die Paralytiker die ausgesprochenste, die an Arthralgie Leidenden die geringste Verminderung der rothen Blutkörperchen, während bei Bleikolik sehr bedeutende Schwankungen vorkommen. Die Beseitigung der acuten Exacerbation steht nicht im Zusammenhange mit der Besserung der Blutbeschaffenheit, welche vielmehr nur sehr langsam eintritt. Bei Anwendung von Abführmitteln tritt eine vorübergehende Zunahme der rothen Blutkörperchen ein, jedoch wohl nicht in Folge von Neubildung, sondern einfach scheinbar vermöge grösserer Concentration der Blutflüssigkeit. Jodkaliumbehandlung rief keine Vermehrung hervor, wohl aber Jodeisen.

Neben der Abnahme der Zahl der rothen Blutkörperchen findet sich nach Malassez eine Volumszunahme derselben, welche auch nach Beseitigung der acuten Anfälle nicht sofort verschwindet, übrigens nicht im Stande ist, die geringere Zahl der Blutkörperchen zu compensiren. In einem Falle hielt sich die Vermehrung des Volumens noch eine Zeit lang nach der Beseitigung der Blutkörperchenverminderung. Malassez hält die Volumsvermehrung für die Ursache einer verminderten Fluidität des Blutes, welche nothwendig zu einer Verlangsamung der Circulation führt, für welche freilich bei der Imprägnation des Blutes mit Blei noch andere Gründe vorhanden sind. Nach Versuchen von Malassez und Potain passirt Blutserum, welches 1 pro Mille Bleiacetat enthält, durch Haarröhrchen viel langsamer, als normales Serum. Endlich fand Malassez, dass die Blutkörperchen Bleikranker weniger leicht bei Mischung mit künstlichem Serum sich verändern, als normale Blutkörperchen, und dass dieses Verhalten schwindet, sobald Zahl und Volumen wieder zur Norm zurückgekehrt sind. Den Grund für die Verminderung der Blutkörperchen sucht M. in einer verminderten Bildung derselben, welche ihrerseits auf eine Imprägnation der Gewebe mit Blei zurückzuführen ist.

14) Thallium.

Rabuteau, Effets toxiques du thallium. Gaz. hébdom. de méd. 18. p. 293. (Société de biologie).

Nach einigen Froschversuchen glaubt Rabuteau das Thallium in seiner Wirkung dem Kalium, dem Kupfer und dem Quecksilber am nächsten stehend und als ein Muskel- und Herzgift ansehen zu müssen. Die Analogie mit dem Quecksilber betont auch Hénocque im Hinblicke auf frühere, mit Hayem unternommene Versuche an Meerschweinchen, welche nach kleinen Dosen Jodthallium Zittern, Coordinationsstörung und ausgesprochenen Collaps bekamen und nach dem Tode Enteritis und starke Hyperämie der Lunge und Leber darboten.

15) Zink.

1) Tuckwell, A. M. (Oxford), A case of suicidal poisoning with Burnetts fluid. Brit. med. Journ. Sept. 5. p. 297. — 2) Pope, B. F., Is central paralysis one of the toxical effects of the sulfate of zinc. Philad. med. Times. Nov. 14. p. 103. (Eintreten von Hemiplegie kurz nach Einspritzung einer Zinksulfatlösung in die Vagina, offenbar ganz ohne Zusammenhang.)

Der von Tuckwell (1) beschriebene Vergiftungsfall durch Burnett's desinfecting fluid, von welchem ein 21jähriges Mädchen eine nicht zu bestimmende Menge geschluckt hatte, bietet manche interessante Punkte in symptomatologischer und anatomischer Hinsicht, ist aber namentlich dadurch merkwürdig, dass es 75 Tage hindurch gelang, durch Klystiere das Leben zu erhalten, während welcher Zeit sie innerlich nur Eiswasser und Orangensaft genoss und nur drei Mal Stuhlgang hatte,

Symptomatologisch ist von Interesse, dass Pat. keine Verätzung an Lippen und Zunge hatte, während allerdings am weichen Gaumen Diphtheritisähnliche Membranen constatirt wurden, und dass etwa 3—4 Wochen nach der Vergiftung tetaniforme Convulsionen der Arme ohne Verlust des Bewusstseins auftraten, während kurz vor dem Tode (wohl in Folge der Inanition) Petechien auf der Körperoberfläche in Menge sich bildeten. Aus dem Sectionsbefunde ist hervorzuheben, dass die ganze Magenschleimhaut hochroth, erweicht und verdickt war und im Fundus ein tiefes, jedoch in Folge von Verlöthung mit der Milz nicht perforirendes Geschwür sich fand, dass die Entzündung auch auf den Dünn- und Dickdarm

sich fortsetzte, und dass Leber, Pankreas und Nieren viel Fett enthielten, ohne dass jedoch die mikroskopische Structur geändert war, während in den Muskeln wirkliche fettige Degeneration bestand. Die letzteren Veränderungen sind wohl mit Tuckwell auf die Inanition zurückzuführen.

16) Eisen.

1) Gallard, T., La chlorose et lá phthisie pulmonaire; efficacité des préparations ferrugineuses. Union méd. 117. p. 481. (Gegen Trousseau's Ansicht von der Schädlichkeit der Eisenpräparate bei Phthisis). — 2) Dietl, M. J. und Heidler, C., Edler von Heilborn, Zur Frage über die Resorption von Eisenverbindungen. Prager Vierteljahrschr. Bd. II. S. 89. — 3) Jandours, Ueber ältere und neuere in der Medicin gebräuchliche Eisenpräparate. Ebendas. Bd. 4. S. 71. — 4) Béchamp, J., Des peroxychlorures de fer au point de vue médical, chirurgical et toxicologique. Montpellier médical. Juillet. p. 67. — 5) Holman, Constantine (Reigate), Cases illustrating the use of perchloride of iron to arrest post-partum haemorrhage. Brit. med. Journ. May 2. p. 575. (Nur casuistisch.)

Dietl und Heidler (2) treten der Angabe von Lussana, dass die Elimination des Eisens durch die Leber erfolge, entgegen, da sie selbst bei Einführung unlöslicher Martialien Eisen im Urin bei Hunden und Menschen zur Evidenz nachwiesen. Sie betonen ferner, dass auch Eisenoxyd-Albuminate löslich sind, wenn geringe Mengen freier Säuren oder geeigneter Salzlösungen oder Alkalien darauf einwirken. In Peptonen erzeugt Eisenchlorid keinen Niederschlag so dass auch diese als Lösungsmittel für Eisen dienen können. Ferner betonen sie, dass die Anwesenheit von Albuminsubstanzen die gewöhnlichen Reactionen auf Eisen erheblich modificirt und z. B. die Rhodanreaction ganz aufhebt. Aehnliche Abweichungen gelten für die Löslichkeitsverhältnisse, so dass z. B., während frischgefälltes Eisenphosphat sich nicht in Albumin löst, Eisenalbuminat durch phosphorsaures Natron sofort gelöst wird.

Als ein vorzügliches Eisenpräparat empfiehlt Béchamp (4) das Eisenoxydchlorid mit 8 Atomen Fe_2O_3, entsprechend der Formel Fe_2Cl_3, 8 Fe_2O_3, welches vor den übrigen Eisenoxychloriden mit geringerem Gehalt an Eisenoxyd sich durch grössere Haltbarkeit auszeichnet und fast kaum adstringirend schmeckt. Speichel fällt daraus Eisenoxyd; in einer Mischung mit solchem bildet sich beim Stehenlassen bei 30–40° in 1 Stunde eine kleine Menge Eisenoxydulsalz. Mit Magensaft zusammengebracht, tritt sofort Fällung von Eisenoxyd ein, und schon nach 30 Secunden ist Eisenoxydul (Eisenchlorür?) nachweisbar, welches auch im Contact mit Zucker, Amylum und Eiweiss eintritt, jedoch erst in 24 Stunden. Mit letzteren erfolgt die Reduction bei Eisenchlorid rascher, mit Magensaft in gleichen Zeiträumen, während Eisenweinstein und Eisenammoniumcitrat selbst nach mehreren Stunden durch Contact mit allen genannten Substanzen nicht zur Bildung von Eisenoxydulsalzen führen. Béchamp nimmt hiernach an, dass das Eisenoxychlorid durch das in ihm enthaltene Eisensesquichlorid wirke, welches jedoch, weil in statu nascendi, eine verstärkte Resorption erfahren müsse. Vor dem Eisenchlorid besitzt es nach den in Montpellier von Combal, Baillé u. A. gemachten Erfahrungen den unbestrittenen Vorzug, dass es sehr leicht und lange vom Magen tolerirt wird, ohne Digestion und Appetit zu stören, welche es vielmehr in vielen Fällen bessert. Dass das Mittel durch das Eisenchlorid wirkt, scheint auch das Factum zu beweisen, dass es bei Diarrhöen und Haemorrhagien von günstiger Wirkung ist, obschon dem Eisenoxychlorür jede Causticität abgeht.

Das von Béchamp als Peroxychlorure de fer officinale bezeichnete Präparat, welches im Ccm. 5 Cgm. Eisen enthält, wird zu 5—10 Tropfen 2 mal täglich unmittelbar vor der Mahlzeit gegeben, am besten auf Zucker ohne Zusatz. Man darf es nicht mit Zuckersyrup verordnen, weil dieser reducirend wirkt, wodurch das Präparat den unangenehmen styptischen Geschmack der Eisenoxydulsalze bekommt. Aus demselben Grunde darf es nicht in verkorkten Gläsern dispensirt werden, da Kork reducirend wirkt.

Béchamp hält das Eisenoxychlorid auch als äusseres Haemostaticum für chirurgische Zwecke geeignet, um dabei Aetzung zu vermeiden. Das Coagulum ist lockerer und weicher als das durch Eisenchlorid im Blute bewirkte und fällt bei Fe_2Cl_3, 8 Fe_2Cl_3 lockerer als bei Fe_2Cl_3, Fe_2O_3 oder jedem anderen Eisenoxychlorid mit weniger Eisenoxyd, fester u. härter als bei Oxychloriden mit 9 — 28 Atomen Fe_2O_3 aus. Schliesslich macht B. darauf aufmerksam, dass, indem man durch kohlensaure Alkalien aus dem Eisenoxychlorid das Eisenoxyd fällen kann, man in der gleichzeitigen Darreichung von Eisenoxychlorür und Natroncarbonat eine Methode zur Bekämpfung der Arsenikvergiftung besitzt. (Ref. bemerkt, dass Béchamp's Präparat dem bei uns vor mehreren Jahren warm empfohlenen Ferrum dialysatum chemisch sehr nahe steht.)

Jandours (3) verwirft mit Recht das Ferrum reductum, da, wenn man das gewöhnliche Eisenpulver in einem hinreichenden Grade der Feinheit dartellt, sich davon in derselben Zeit und demselben Lösungsmittel eine gleiche Menge auflöst, wie von dem durch Reduction gewonnenen Eisen. Bereitet man eine Lösung von Chlorwasserstoff, die denselben Sättigungswerth hat, wie der saure Magensaft bei seinem erfahrungsgemäss günstigsten Verdauungsverhältniss und lässt diese auf Eisenoxyduloxyd, Eisenoxyd und kohlensaures Eisen während eines gleichen Zeitraumes einwirken, so löst sich am meisten von dem Ferrum carbon. sacch., weniger vom Ferrum hydrogenio reduct. und Ferrum alcoholisatum, doch von diesen beiden fast gleichviel; am wenigsten, und zwar bedeutend weniger bei Ferrum oxydato-oxydulatum und Ferrum oxydatum praecipitatum. Es können demnach alle sonstigen unlöslichen Präparate mit Vortheil durch ein gut bereitetes Ferrum carbonic. saccharatum ersetzt werden. Am schnellsten erfolgt die Lösung von Eisenoxydulcarbonat und Eisenoxydhydrat unmittelbar nach der Ausfällung, worauf die Anwendung der Blaud'schen und ähnlichen Pillen beruht, welche übrigens durch gut bereitetes verzuckertes Eisencarbonat ersetzt werden können, welches man frischgefällt in Pillenform bringen kann. Ueber das Natriumferropyrophosphat giebt J. an, dass dasselbe wegen seines bitterlich salzigen Geschmackes, wenn es fein zerrieben für sich allein genommen wird, dem Kranken ziemlich unangenehm schmeckt, dasselbe daher am

besten mit Zucker, etwa im Verhältniss von 1:2 zu verordnen ist. Obschon das Doppelsalz löslich ist und beim Vermischen mit Pflanzenalbumin keine Fällung giebt, ist es doch wahrscheinlich, dass im Darm wenigstens theilweise Umwandlung in gewöhnliches Phosphat stattfindet, welches frisch gefällt von Säuren leichter angegriffen wird, als getrocknet und gepulvert, mitunter möchte auch die mild eröffnende Wirkung des Natriumsalzes in Betracht kommen. Mit dem Decocte sowohl der grauen wie gelben Chinarinde giebt es Niederschläge. Von den löslichen Salzen bezeichnet J. als durch einen milden Geschmack ausgezeichnet Ferrum citricum und Tinct. ferri pomati. Das Ferrum citricum findet man mitunter im Handel nicht vollständig löslich und den Rückstand, der vom Wasser nicht angegriffen wird, oft selbst widerstandsfähig gegen verdünnte Säuren; die Tinctura ferri pomati enthält nur den geringeren Theil der im Extracte vorhandenen Eisensalze, und der Arzt ist über den Eisengehalt dieser Tinctur nicht unterrichtet, da letzterer schon im Extract ziemlich variiren kann. Ferrum lacticum und aceticum sind wegen ihres stark tintenhaften Geschmackes minder empfehlenswerth, minder schlecht schmeckt der Eisenweinstein. Besonders empfiehlt J. das reine Eisentartrat (Ferrum tartaricum), durch unmittelbare Einwirkung von Weinsäure auf Eisen in Form eines feinen Pulvers erhalten, das aus kleinen Krystallen besteht, in Wasser sich nur wenig löst, während es durch hinzugesetzte Salzsäure gelöst wird. Es ist fast geschmacklos und hat eine constante Zusammensetzung $Fe\ C_4\ H_4\ O_6 = Fe\ OC_4\ H_4\ O_5$ mit 39 pCt. Eisenoxydul, entsprechend $30\frac{1}{3}$ pCt. Eisen. Für die weinsauren Eisendoppelsalze in Lösung empfiehlt J.: Rp. Natrii hydrocarbonici Grm. 1,5; solve in aquae Grm. 280; adde ferri sulphurici cryst. Grm. 2,19; liquore supernatante defuso, praecipitatum injice in lagenam firmam, quae acidi tartari Grm. 1,1 in aquae frig. Grm. 240 soluta continet; adde natrii hydrocarbonici Grm. 1,46; leniter solve, ut acidum carbonicum in liquore maneat et adde: Syr. simpl. Grm. 35; Elaeos. citri Grm. 4. Die auf Metall berechnete Eisenquantität beträgt 44 Dgm., die Menge des Wassers kann geringer genommen werden, wenn die Arznei eisenhaltiger gewünscht würde; sie hat, wenn sie nicht lange steht, einen prickelnden Geschmack und giebt auch, wenn die Kohlensäure theilweise schon entwichen ist, keinen Niederschlag, weil das Eisen dann durch die Weinsäure in Lösung gehalten wird. Mit den obigen Angaben von Béchamp stimmt die Angabe von J. über Ferrum dialysatum, dass die coagulirende Kraft bei dem gewöhnlichen Eisenchlorid grösser als bei ersterem ist. In der ärztlichen Vorschrift ist die Eisenmenge zu bestimmen, z. B.: Rp. Solutionis ferri dialysati 2 vel 3 pCt. ferri oxydati continentis grammata 100. Von dem löslichen Eisensaccharat würde nach J. eine Form, die flüssige mit $1^3/_{10}$ pCt. Eisen, als officinell genügen, weil man bei dieser leicht die gehörige Beschaffenheit sehen kann, während bei der trockenen Form das Eisenoxyd nicht als Saccharat gebunden, sondern nur auf irgend eine Art mechanisch gemengt untergeschoben werden könnte, dessen Assimilation schwerer ist. Die Verbindung der Oelsäure mit Eisenoxyd verwirft J. als Eisenmittel wegen der Schwierigkeit der Resorption und glaubt auch die Verwendung als Adstringens und Antisepticum für ersetzbar durch bessere Mittel halten zu müssen.

17) Chrom.

Linstow, Ueber tödliche Vergiftung durch chromsaures Bleioxyd. Vierteljahrschr. für gerichtl. Med. Juli. S. 80.

Eine Vergiftung durch chromsaures Bleioxyd wird von Linstow berichtet und betrifft zwei Kinder, welche 4 Stunden nach dem Verzehren einer theilweise mit Chromgelb gefärbten Traganthmasse unter heftigem und wiederholtem Erbrechen erkrankten und im Laufe von 2—5 Tagen zu Grunde gingen. Als Todesursache wurde die Alteration der Magenschleimhaut, welche namentlich in dem zuletzt tödtlich verlaufenen Falle aufgelockert und abgelöst, sowie mit Extravasaten besetzt erschien, nachgewiesen. Auch das Duodenum war in gleicher Weise afficirt, die chemische Analyse konnte kein metallisches Gift mit Ausnahme von einer Spur Kupfer in der Leber constatiren. Nach den Untersuchungen der mit Chromgelb gefärbten Conditorwaaren konnten die beiden Kinder zusammen nicht mehr als 2 Cgm. Chromgelb erhalten haben, woraus L. zu dem Schlusse gelangt, dass das Chromgelb zu den intensivsten Giften gehöre, welches sich in seiner Wirkung dem Phosphor und der arsenigen Säure anschliesse und deshalb zur Färbung von Backwerk auf alle Fälle zu verbieten sei.

18) Calcium.

Mercadier, De quelques indications spéciales du phosphate de chaux. Gaz. des Hôp. 45. p. 355. (Empfiehlt statt des gewöhnlichen phosphorsauren Kalks das sog. Chlorhydrophosphate de chaux, ein Gemenge von Calcaria phosphorica und Chlorcalcium, welches namentlich bei Scrophulose, Tuberculose und Chlorose durch Besserung der Verdauung ausgezeichnete Dienste leisten soll.

19) Magnesium.

Luton, Effets purgatives des injections souscutanées des sels de magnésie. Gaz. hébdom. de méd. et de chir. 28. p. 455.

Luton hat zuerst an sich selbst, dann an drei an Obstipation leidenden Patienten Subcutaninjection von Bittersalz gemacht, von dem sich schon 1 Dgm. ausreichend erwies. Nach Thierversuchen von Vulpian und Carville ist dies Verfahren, das L. noch nach vergeblicher interner Anwendung von Purgantien wirksam fand, mit dem Uebelstande verbunden, dass es lebhaften Schmerz und Abscedirung an der Injectionsstelle bedingt.

20) Alkalimetalle.

1) Laborde, I. V., Étude comparative de l'action physiologique des chlorates de potasse et de soude, des bromures de potassium et de sodium; déductions relatives à l'emploi thérapeutique comparé de ces substances. Bull. gén. de Thérap. Sept. 30. p. 247. Oct. 15. p. 319. Oct. 30. p. 354. — 2) Rabuteau, A., De l'élimination des chlorates en général; de l'analyse qualitative et quantitative de sels de ce genre et des chlorures; expériences nouvelles sur le mode d'élimination du chlorate de soude. Gaz. méd. de Paris. 46. p. 568. — 3) Aubert, H., und A. Dehn (Rostock), Ueber die Wirkung des Kaffees, des Fleischextracts und der Kalisalze auf Herzthätigkeit und Blutdruck. Arch. für die gesammte Physiol. IX. H. 2. und 3. S. 115.

Laborde (1) weist durch Versuche an Hunden die Differenz der Wirkung des chlorsauren Kali und Natron bei Einführung in das Blut (Cruralvene) nach.

Als Symptome der Action des ersteren anfängliche Beschleunigung, spätere Verlangsamung des Herzschlages und der Respiration, Sinken der Temperatur, Somnolenz und Abgeschlagenheit von mehreren Stunden Dauer, sowie Salivation und vermehrte Absonderung von Bronchialschleim; sowohl in letzterem als im Speichel und Urin wurde das chlorsaure Salz bald nach der Injection nachgewiesen. Chlorsaures Natron erzeugt selbst in doppelter Menge keine der genannten Phänomene ausser etwas Acceleration des Herzschlages und weit schwächerer Vermehrung der Speichelsecretion; auch ist die Reaction auf Chlorate im Speichel nicht so evident.

Die von Barthez aufgestellte Behauptung, dass das chlorsaure Natron ein grösseres Lösungsvermögen für Croupmembranen besitze als chlorsaures Kali, hält Laborde für abgeleitet aus fehlerhaften Versuchen, indem das nach L.'s Versuchen auf Blutkuchen und Diphtheritismembranen äusserst lösend wirkende Kali chloricum leicht aus seiner Lösung auscrystallisirt, die dadurch viel von ihrem Lösungsvermögen einbüsst, und hält L. wohl mit Recht bei Barthez' therapeutischen Erfolgen bei Croup mit Natron chloricum die durch die directe Einführung der Salzlösung bedingte Irritation und den reflectorischen starken Husten für weit wirksamer durch mechanische Entfernung, als die doch in wenigen Secunden offenbar nicht erfolgende Lösung der Membranen auf chemischem Wege. L. glaubt, dass die letztere viel leichter durch das auf der Respirationsschleimhaut eliminirte chlorsaure Kali sich erkläre, da er in dem Bronchialsecret tracheotomirter Kinder fast ebensoviel chlorsaures Kali eliminirt fand, als durch den Speichel, was er auch durch Thierversuche bestätigen konnte.

Rabuteau (2) hat das übliche Verfahren zur Titrirung von chlorsauren Verbindungen zur Bestimmung derselben im Urin dahin modificirt, dass er die betr. Urinquantität in einer Platin- oder Porcellanschale mit etwas reinem Kali oder Natron versetzt, zur Trockne verdunstet, den Rückstand zum Rothglühen erhitzt und danach in destillirtem Wasser auflöst, das alkalische Filtrat mit Essigsäure bis zur sauren Reaction versetzt und nun in gewöhnlicher Weise mit Höllenstein und chromsaurem Kali titrirt. Vollkommene Neutralität der Lösung, wie sie vorgeschrieben wird, ist nach R. unnöthig.

Aubert und Dehn (3) suchen darzuthun, dass Kaffee und Fleischextract wesentlich durch ihren Gehalt an Kali auf das Herz wirken. Im Kaffeefiltrat fanden sie 2,052–2,344 pCt. Chlorkalium neben 0,112–0,136 pCt. Chlornatrium; im Liebig'schen Fleischextract 15,73 pCt. Chlorkalium neben 4,27 pCt. Chlornatrium. In Hinsicht auf die Wirkung der Kalisalze fanden A. u. D., dass die tödtliche Dosis sehr scharf begrenzt ist und bei den einzelnen Salzen genau dem Gehalte derselben an Kalium entspricht, wenn man dieselbe auf 1 Kgm. berechnet. Als tödtliche Dosis ergaben sich für 1 Kgm. Hund:

		Mgm.			mit Kaliumgehalt
Chlorkalium.	zwisch.	13,6	u.	10,6	7,15—5,6
Schwefelsaures Kali	„	13,0	„	9	6,0 – 4,1
Salpetersaures Kali	„	21,8	„	15,8	8,29 - 6,4
Phosphorsaures Kali	„	27,0	„	24,5	7,8 —7,02
Essigsaures Kali . .	„	16,0	„	13,7	6,4 —5,5
Fleischextract . . .	„	75,0	„	57,0	6,2 —4,8
Fleischoxtractasche .	„	—	„	—	7,6 —7,1
Kaffee u. Kaffeeasche	„	—	„	—	6,6 —5,9

Würden sich diese Differenzen nicht etwa aus der verschiedenen Constitution der Versuchsthiere erklären, so wäre als giftigste Verbindung das schwefelsaure Kali obenan zu stellen, während die übrigen in nachstehender Reihenfolge anzuordnen sein würden: Fleischextract, essigsaures Kali, Kaffeefiltrat und Kaffeefiltratasche, salpetersaures Kali, Chlorkalium, Fleischextractasche und phosphorsaures Kali. Aus der Gleichheit der Wirkungsintensität des Kaffeefiltrats und der Kaffeefiltratasche ergiebt sich, dass das in ersterem enthaltene Coffeïn auf die tödtliche Wirkung ohne Einfluss ist. Die Differenz des Fleischextracts und der Fleischasche beruht vielleicht darauf, dass das Kali in beiden in einer anderen Verbindung vorhanden ist.

Auf tödtliche Dosen Kalisalze erfolgt bei Injection in die Jugularis der Herzstillstand in wenigen Secunden, jedoch nicht ganz plötzlich, sondern nach vorgängigem Sinken des Druckes, dem bisweilen geringe Drucksteigerung vorausgeht, Abnahme der Wellenhöhe und bedeutende Abnahme der Pulsfrequenz. Das Herz zeigt im Stadium des gesunkenen Blutdrucks vor dem völligen Stillstande eigenthümliche, oft über 10 Secd. anhaltende Convulsionen, nach deren Aufhören mehrere Minuten lang anfangs rasche, später etwas langsamere, bald von oben nach unten, bald umgekehrt verlaufende Wellenbewegungen sich geltend machen, die durch mechanische und electrische Reize auch nach dem Cessiren wieder hervorgerufen werden können. Auch bei nicht tödtlichen Dosen kommen klonische Herzkrämpfe vor. Durchspülung des Herzens mit frischem Blute bringt keine Wiederbelebung des mit Kali vergifteten Herzens zu Wege. In dem Stadium der Herzkrämpfe, welche auf die Fortbewegung des Blutes ohne Einfluss sind, füllt sich die rechte Herzhälfte mit Blut, während die linke klein und blass wird, ein Umstand, welcher das sehr bedeutende Steigen des Blutdrucks nach dem Aufhören der Herzkrämpfe bei nicht letalen Dosen erklärt. A. und D. nehmen hiernach an, dass die Kalisalze die Muskelsubstanz nicht lähmen, sondern ein besonderes Coordinationscentrum des Herzens stören.

Ueber die Wirkung der Kalisalze bei nicht tödtlichen Gaben fanden A. und B., dass kleine Dosen (unter 3 Mgm. Kalium per Kilo) stets nur Steigen des Blutdruckes mit gleichzeitiger oder bald darauf folgender Verlangsamung der Pulsationen bedingen, während grössere Gaben zuerst ein mehr oder minder starkes Sinken des Blutdrucks und hierauf Steigen desselben hervorrufen. Abweichend wirkt nur übermangansaures Kali, auf welches auch bei kleinen Mengen Verminderung der Wellenhöhe bis zu scheinbarer Pulslosigkeit bei sehr unbedeutenden Senkungen und nach geringeren Steigungen des Druckes resultirt. Am dauerndsten ist die Wirkung des kohlensauren Kali, worauf vielleicht die grössere Letalität des im Organismus in Kalicarbonat sich umwandelnden essigsauren Kali beruht, während bei anderen Kalisalzen die Wirkung auf Blutdruck und Pulsfrequenz schon in 2—4 Min. verschwand. Kaffeefiltrat und dessen Aschenlösung, Fleischextract und Fleischextractaschenlösung verhalten sich wie die letzteren. Die bei den Kaliverbindungen hervortretende Drucksenkung kann nicht als die Folge verminderter Frequenz des Herz-

schlags abgeleitet werden, da sie auch mit einer unveränderten oder vermehrten Frequenz einhergehen kann und andererseits tritt nach erreichtem höheren Druckstande Verminderung der Pulsfrequenz ein. Versuche mit Atropin zeigten, dass die Hemmungsnerven keine besonders wichtige Rolle bei der Kalivergiftung spielen, bei welcher auch die Blutgefässe und ihre Nerven entschieden unbetheiligt sind.

Aubert und Dehn vindiciren hiernach den Kalisalzen eine doppelte Action auf das Herz, dessen Leistung durch kleine Dosen gesteigert wird, wodurch die Steigerung des Blutdrucks resultirt, während sie bei grossen Dosen, wo neben Sinken des arteriellen Drucks Irregularität der Herzbewegungen eintritt, auf eine Störung des von ihnen statuirten, nervösen Centrums, welches die bestimmte Reihenfolge der Herzbewegungen dirigirt, beziehen. A. u. D. glauben eine gleichzeitige Erregung der Herzenergie und Coordinationsstörung in den, mehrmals von ihnen erhaltenen, arhythmischen Curven erblicken zu müssen, welche stets auftraten, nachdem eben die höchste Druckhöhe erreicht war, und die sie von einer ungleichmässigen Abgabe von Blut seitens des rechten Ventrikels oder seitens des linken Vorhofs an den linken Ventrikel ableiten. Die Verff. heben hervor, dass eine Abstumpfung gegen die Kaliwirkung auch bei Einführung in die Venen stattfindet, welche jedoch auf die Grösse der tödtlichen Dosis ohne Einfluss ist. Ferner betonen A. u. D. das Vorkommen wiederholter Drucksenkungen nach einer Injection, welche vielleicht ihre Erklärung in einer ungleichmässigen Mischung des Blutes mit der injicirten Kalisalzlösung findet. Eine cumulative Wirkung kleiner Dosen, wie sie Guttmann früher behauptete, konnten Aubert und Dehn niemals constatiren.

Bezüglich der Natronsalze bestätigen Aubert und Dehn, dass dieselben auch bei Einspritzung sehr grosser Dosen in das Blut (30 Mgm. Natrium per Kilo) nicht tödtlich wirken, fanden aber ausserdem, dass manche Natronsalze, namentlich salpetersaures Natron, essigsaures Natron und Chlornatrium im gleichen Sinne wie Kaliverbindungen auf das Herz wirken, wobei die in der Verbindung enthaltene Menge Natrium nicht massgebend für die Intensität ihrer Wirkung erscheint, da salpetersaures und essigsaures Natron viel intensiver als Chlornatrium einwirken. Bei andern Natronsalzen (Jodnatrium, phosphorsaures Natron, schwefelsaures und kohlensaures Natron) wurden Druck und Pulsfrequenz nicht beeinflusst, doch sind in diesen Versuchen verhältnissmässig geringe Mengen der betreffenden Salze injicirt.

B. Pharmakologie und Toxikologie der organischen Verbindungen.

a) Künstlich darstellbare Kohlenstoffverbindungen.

1) Kohlenoxyd.

1) Meyer, Intoxication par les vapeurs de charbon. Gaz. méd. de Strasbourg. 2. p. 19. (Ohne Bedeutung.) — 2) Jacobs (Köln), Vergiftung durch Leuchtgas. Berl. klin. Wochenschr. 27. S. 322. — 3) Balfour, John, Death from inhalation of the products of combustion in an open fire place with a chimney. Edinb. med. Journ. Jan. p. 610. — 4) Nickels (Ochsenfurt), Ein Fall von Vergiftung durch Kohlenoxydgas. Bayr. ärztl. Correspbl. 11. S. 135. (Vergiftung von drei Personen durch die Dämpfe glühender Kohlen aus einem nicht ziehenden Ofen.) — 5) Taylor, William, Case of poisoning by coal-gas. Edinb. med. Journ. July. 17.

Nicht ohne Interesse ist eine von Jacobs (2) beschriebene Vergiftung von drei Personen durch Leuchtgas, welches aus einer Oeffnung in dem Hauptleitungsrohre der Strasse durch einen alten Abzugscanal in den Keller des ca. 50 Schritt von dem Rohr entfernten Hauses, in dessen Erdgeschoss das Schlafzimmer sich befand, gedrungen war, theils wegen der Aetiologie, theils wegen der Symptomatologie, indem nach gelungener Wiederbelebung der Trismus noch längere Zeit (24—48 Std.) bei allen Vergifteten anhielt und bei der einen Vergifteten sich später eigenthümliche, trophische Veränderungen der Haut und der epidermoidalen Gebilde (Oedem, gelbbräunliche Hautfärbung, Trockenheit, Abschuppung, Gangrän an mehreren Stellen) geltend machten. Bei derselben Patientin kam es auch zu intensiven, paroxystisch auftretenden Schmerzen im linken Bein, gleichzeitig mit Zucken verbunden, welche offenbar mit Störungen in der Medulla spinalis zusammenhingen. In der Asphyxie war die Temperatur bei allen Patienten erhöht, der Puls bei 2 verlangsamt und bei der 3. enorm beschleunigt. In dem Schlafraume brannte in der fraglichen Nacht (Januar) eine Lampe ungestört fort. Jacobs reiht an diesen Fall einen zweiten, wo der Tod zweier Personen durch Leuchtgas erfolgte, das aus der Gasleitungsröhre bei nicht völlig geschlossenem Krahnen entwichen war.

Zu den Vergiftungen mit Leuchtgas gehört auch ein von Taylor (5) beobachteter Fall, wo in Folge des Offenbleibens eines Gasbrenners der Tod eines robusten Mannes eintrat, obschon nach der von Taylor gemachten, approximativen Berechnung die Zimmerluft höchstens 3 pCt. Kohlengas enthielt. Taylor erwähnt dabei einige Fälle, wo durch das aus einer beschädigten Röhre ausströmende Gas der Tod von Arbeitern in äusserst kurzer Zeit erfolgte. Aehnliche Leuchtgasvergiftungen beobachteten auch Maclagan und Pirie in Dundee, wo der Tod einer ganze Familie durch Ausströmen des Leuchtgases erfolgte, obschon das Fenster in dem betreffenden Schlafzimmer etwas geöffnet war. Watson beobachtete einen analogen Fall, wo das Gas aus einer ziemlich entfernten Oeffnung der Röhrenleitung auf der Strasse sich entlang der Röhren einen Weg in ein Gebäude bahnte und mehrere Personen vergiftete. Taylor weist auf die Gefahren hin, welche die bisherige Praxis in der Behandlung der Gasleitungsröhren mit sich bringt und findet es dringend nothwendig, dass das Gas jede Nacht im Gasometer abgesperrt werde, periodische Untersuchungen der Röhren stattfinden, alle elastischen und insbesondere Kautschukröhren vermieden werden, endlich die Leitung von Gasröhren in Schlafzimmer und bewohnte Räume ohne gutziehenden Kamin und tüchtige Ventilation auf alle Fälle unterbleiben solle; ebenso befürwortet er ein besonderes Röhrensystem für Strassenbeleuchtung und die Absperrung des Gases im Hauptgasometer während des ganzen Tages, um den Druck in den Röhren zu vermindern und so das leichtere Zustandekommen von Leckwerden der Röhren zu vermeiden. In dem von Taylor mitgetheilten Falle war übrigens die Vergiftung durch die eigene Unvorsichtigkeit des Vergifteten beim Zuschrauben der Gasröhre veranlasst.

In einem von Balfour (3) mitgetheilten Falle von Vergiftung zweier Personen mit Kohlenoxyd, von denen der eine letal verlief, ist der Umstand bemerkenswerth, dass das geräumige Schlafzimmer einen gut ziehenden Kamin und Schornstein besass, und dass wahrscheinlich, da die Nacht des Ereignisses eine sehr stürmische war, der scharfe Wind das winzige Feuer im Kamin nicht zur vollen Flamme kommen liess und den unvollständigen Verbrennungsproducten den Weg durch den Schornstein versperrte.

2) Schwefelkohlenstoff.

Bernard, Ch., Anésthésie locale par le sulfure de carbone. Gaz. méd. 3. p. 27. (Extraction von Glassplittern und Spaltung eines Carbunkels unter lokaler Anesthesie durch Verstäubung von Schwefelkohlenstoff.)

3) Aethylalkohol.

1) Albertoni, Pietro und Lussana, Felice, Sull' alcool, sull' aldeide e sugli etere vinici. Lo Sperimentale. Ott. p. 468. Nov. p. 563. Dicembre p. 722. — 2) Falin, De l'alcool, de l'action physiologique. Ann. de la Soc. de méd. d'Anvers. Jan. p. 13. Févr. et Mars. p. 65. Avr. p. 177. May et Juin. p. 233. Juill. p. 345. Août. p. 417. Sept. et Oct. p. 473. — 3) Lewin, L., Ueber die Wirkung des Alkohols auf den thierischen Organismus. Centralbl. f. die med. Wissensch. 38. S. 593. — 4) Binz, On some effects of alcohol on warmblooded animals. Journ. of anatomy and physiol. May. p. 233. — 5) The action of alcohol. Brit. med. Journ. Apr. 4. p. 457. — 6) Lucas, Thomas, The physiological and chemical action of alcohol. Brit. med. Journ. Nov. 14. p. 612. (Raisonnement.) — 7) Strassburg, Gustav (Bremen), Experimenteller Beitrag zur Wirkung des Alkohols im Fieber. Arch. für pathol. Anat. LX. S. 471. — 8) Knecht (Waldheim), Tod durch acute Alkoholvergiftung. Arch. f. Heilkunde. H. 1. S. 82. (Tod eines 5jährigen, an Rachitis leidenden und mit hydrocephalischer Kopfbildung behafteten Knaben nach dem Genuss von Branntwein, etwa 24 Stunden nach der Intoxication erfolgend; das Vergiftungsbild bestand in klonischen und tonischen Krämpfen mit gleichzeitigem Sopor, der durch kalte Douchen nur kurze Zeit zu beseitigen war; die Pupille war anfangs verengt, später dilatirt und reactionslos; das Erbrochene roch noch in 12 Std. nach Branntwein.) — 9) Kerr, George, The use of alcohol medicinally and socially. Philad. med. Times. Febr. 28. p. 337. (Tritt mit Entschiedenheit gegen die früher von ihm selbst mit Vorliebe geübte Fieberbehandlung mit Spirituosa auf, nach deren Aufgeben er geringere Mortalität und raschere Genesung erfolgen sah und weist unter Mittheilung zweier Fälle auf die Gefahren hin, dass die mit Spirituosen Behandelten der Trunksucht zum Opfer fallen.) — 10) Garman, William, C., On habitual drunkenness Brit. med. Journ. July 25. p. 101. — 11) Magnan, De l'alcoolisme. Des diverses formes du délire alcoolique et de leur traitement. Gaz. hébdom. de méd. et de chir. 18. p. 294. — 12) Thornley, I. G., Alcoholism, or some of the effects of alcohol on the nervous system. Med. Press and Circ. Apr. 15. — 13) Russell, James (Birmingham), Remarks on alcoholism from a clinical point of view. Brit. med. Journ. Nov. 14. p. 607. — 14) Carpentier, De l'alcoolisme chronique; Epilépsie, mort; autopsie: hémorrhagie méningée considérable, méningite, hépatite, gastroduodénite chroniques; dégénérescence graisseuse du coeur et des reins. Presse méd. Belge. Févr. 8. 10. p. 73. — 15) Lendet, De l'alcoolisme dans les classes aisées. Gaz. des hôp. 106. p. 841. — 16) Magnan, De l'état de la température d'une attaque apoplectiforme dans un cas de paralysie générale. Gaz. méd. 22. p. 282. — 17) Sutherland, H., Alcoholism in private praxis. Brit. med. Journ. Nov. 14. p. 610. — 18) Anstie, Francis, E., Final experimental researches on the elimination of alcohol on the body. Practitioner. July. p. 15.

Albertoni und Lussana (1) haben eine grössere Anzahl von Thierversuchen über die Action des Alkohols angestellt, wobei sie in Bezug auf den Grad der Giftigkeit eine Beziehung derselben zu der verschiedenen Entwickelung des Gehirns in den einzelnen Thierklassen constatirten. Während beim Menschen (nach den von dem Verf. an sich selbst und verschiedenen Paduaner Studenten angestellten Experimenten) Weingeist (von 38° Baumé) Erscheinungen in der Menge von 0,4 Grm. auf 1000 Grm. Körpergewicht hervorbringt, welche sich auf die psychische Sphäre beziehen, und 2,4 Grm. auf 1000 Grm. Gewicht motorische Störungen produciren: erzeugt derselbe bei Hunden Symptome seitens der Motilität in einer Gabe von $1\frac{1}{2}$ Grm. auf 1000 Grm. Körpergewicht (sowohl vom Magen aus, als bei directer Application in die Venen) und führt bei Ingestion per os zu 6 Grm. per Kilo den Tod herbei. Bei Vögeln, Hühnern und Tauben wird die Motilität durch Mengen von 3 Grm. per Kilo gestört und Bewegung und Bewusstsein durch 4–5 Grm. per Kilo gelähmt. Frösche ertragen ohne Befindensänderung eine Quantität, welche $\frac{7}{1000}$ ihres Körpergewichts entspricht; und sterben erst von Mengen, welche etwa $\frac{1}{100}$ ihres Körpergewichtes betragen.

Bei Injection von diluirtem Aethylalkohol in die Venen bei Hunden sahen A. und L. niemals Erbrechen eintreten, welches bei Einführung in den Magen sehr häufig war. In Bezug auf die örtlichen Wirkungen fanden die Verff., dass absoluter Alkohol diffuse Schorfe an der Hinterwand des Pharynx, im Oesophagus und im Magen nebst Entzündung der Wandungen bedingt und die localen Erscheinungen meist in umgekehrtem Verhältnisse zu den allgemeinen Symptomen stehen. Bei gefülltem Magen treten locale Läsionen minder stark hervor. Auch mit gleichen Theilen Wasser verdünnter Weingeist erzeugt bei Hunden Schmerzen, Schorfbidung und Extravasation in deren Magen und bedingt Abnahme der Fresslust, Abmagerung und Tod in Folge von Inanition, wofür der bei der Section constatirte, contrahirte Zustand des Magens die genügende Erklärung bietet. 20 pCt. Alkohol erzeugt vorwaltend Allgemeinerscheinungen und bedingt nach dem Resultate der von A. und L. angestellten Vivisectionen in sehr kleinen Dosen Förderung der Digestion, welche nach berauschenden Dosen gestört wird, während absoluter Alkohol die Digestion völlig aufhebt.

In Hinsicht auf die Resorption des Alkohols constatirten A. und L., dass nach Durchschneidung der Vagi die entfernten Erscheinungen in derselben Weise, jedoch — wohl in Folge der durch die Vagussection bedingten Anämie der Magenschleimhaut — später auftreten, so dass sich Alkohol in dieser Beziehuug wie andere Neurotica verhält. Beim Einbringen von Weingeist in eine Darmschlinge verspätet sich der Eintritt der Vergiftungserscheinungen ebenfalls. Vom Rectum aus ist die berauschende Gabe bei Hunden eine höhere ($2\frac{1}{2}$ Grm. pr. Kilo), während örtliche Reizung hier selbst noch bei 12,5 pCt. hervortritt; noch höher stellt sich die Dosis bei subcutaner Injection (3,4 Grm. pr. Kilo), wobei 50 pCt. Alkohol noch irritirend wirkt. Vom Peritoneum sind dieselben Mengen wie bei interner Einführung zur Berauschung nöthig; doch erfolgen die Symptome rascher; 20 pCt. Weingeistdilutionen wirken nicht entzündlich auf das Bauchfell. Analog verhält sich die Bronchopulmonarschleimhaut bei Injection von Weingeistverdünnungen. Durch Inhalation von Gemengen atmosphärischer Luft und Weingeistdämpfen konnte bei Thieren keine Intoxication herbeigeführt werden.

Bezüglich der Elimination des Weingeistes betonen A. und L., auf Grundlage ihrer Versuche die Winzigkeit der durch Lungen, Haut und Urin ausgeschiedenen Weingeistmengen und zeigen, dass Elimination durch die Galle überhaupt nicht stattfindet.

Eine Veränderung des Blutes bei directer Injection von 50 pCt. Alkohol im Verhältniss von 1 Grm. Alkohol absolutus auf 1000 Grm. Körpergewicht resultirt nicht; ebenso wirkt verdünnter Alkohol auf Blutkörperchen ausserhalb des Körpers wesentlich anders wie Wasser. Die Sensibilität wurde in den Versuchen von A. und L. stets ziemlich lange erhalten gefunden und schwand erst nach dem Aufgehobensein des Bewusstseins, der willkührlichen Bewegung und der Reflexe, meist vollständig nur bei stark toxischen und letalen Gaben, so dass A. und L. den Alkohol nicht als zur Gruppe der eigentlichen Anaesthetica gehörig ansehen, indem er auf die einzelnen Partien der Nervencentra grade in umgekehrter Richtung wirke und in berauschenden und nicht toxischen Dosen Hirnhyperämie erzeuge, während Aether Anämie des Grosshirns bedinge. Bei toxischen Dosen Alkohol wollen die Verff. einen gewissen Grad von Anämie des Gehirns gesehen haben.

Als Ergebniss ihrer sphygmographischen Versuche bei gesunden Personen, welche 100—150—200 Grm. Alkohol in Dilution erhielten, bezeichnen A. und L. eine bedeutendere Höhe der ansteigenden Linie und ausgesprochenen Dicrotismus, sowie die Coincidenz dieser Phänomene mit der Alkoholwirkung, welche beide zu derselben Zeit ihr Maximum erreichen, endlich die Rückkehr des Pulses zur Norm oder selbst ein Sinken unter dieselbe nach dem Verschwinden der Wirkungen. Die Pulsfrequenz erscheint anfangs um 3—4 Schläge in der Minute gesteigert. Die grössere Höhe der aufsteigenden Linie erachten sie auf der subjectiv und objectiv (cardiographisch) nachweisbaren Steigerung der Energie des Herzschlages beruhend, in welcher Beziehung sie den Alkohol mit der Digitalis in eine Linie stellen und dessen Anwendung bei Asystolie befürworten. Als secundäres Phänomen bezeichnen A. und L. das den Dicrotismus voranlassende Sinken des Blutdruckes, welches auf der Erweiterung der Gefässe, die sie an der Froschschwimmhaut constatirten, beruht. Bei ihren eigenen manometrischen Versuchen bei Hunden fanden sie übrigens Blutdrucksteigerung bei physiologischen und Sinken bei toxischen Dosen. In Hinsicht der Temperatur beobachteten sie beim gesunden Menschen keine constante Veränderung durch physiologische Weingeistdosen, überwiegend jedoch unbedeutende Abnahme, in einzelnen Fällen Zunahme um wenige Decigrade, bisweilen gar keine Veränderung; bei Hunden, Meerschweinchen, Tauben und Hühnern stets Abnahme um $\frac{1}{2}$ bis mehrere Grade der Gabengrösse entsprechend. Die Verff. wollen die verschiedene Wirkung des Alkohols auf die Temperatur daraus erklären, dass der Alkohol an sich, soweit er unverändert im Blute und in den Geweben verweilt, durch Hemmung der Oxydationsprocesse temperaturerniedrigend wirkt, dagegen durch seine Umwandlung vermöge Oxydation wärmebildend sei. Die Wärmeabnahme ist nach Ansicht der Verff. ausserdem noch davon abhängig, dass er als Nervinum die Nerven-Muskelarbeit fördert, wodurch Wärme consumirt resp. in Kraft umgesetzt wird und dass er durch Anregung der Haut- und Lungenthätigkeit die Wärmeabgabe fördert.

Bezüglich der Verbrennung der im Organismus destruirten Partie des Alkohols neigen sich Albertoni und Lussana der Ansicht zu, dass dieselbe allmälig geschieht und dass dabei als Zwischenproduct Aldehyd auftritt. Das Nichtauffinden von Aldehyd im Blute nach Alkoholingestion beweist nichts gegen die Bildung des Aldehyds, welcher nach A. und L. zwar aus Gemengen mit organischen Substanzen recht gut isolirt werden kann, dagegen bei directer Einspritzung in das Blut von Thieren nur sehr kurze Zeit nach dem Nachlassen der dadurch bedingten, asphyktischen Erscheinungen, und auch nur in einzelnen Versuchen nachgewiesen werden kann und selbst in der Exspirationsluft der Nachweis des Aldehyds nicht immer möglich ist. A. und L. glauben, dass die Bildung von Aldehyd aus dem Alkohol im Leberkreislaufe stattfinde und erklären damit das von ihnen gefundene eigenthümliche Resultat, dass die Wirkung der Spirituosa bei Einführung in den Magen sich verstärkt, so dass er von dort aus intensiver einwirkt als bei directer Einführung in eine Körpervene. Wird dagegen Weingeist durch eine Vena mesaraica gegen die Leber zu injicirt, so ist die zur Hervorrufung des Rausches erforderliche Dose eine geringere; auch tritt dann viel leichter Anästhesie ein, z. B. nach 0,71—1,0 Grm. pr. Kilo Hund, während bei Infusion von 1,5 Grm. die Sensibilität intact bleibt. Vom Aldehyd bedingt, direct in das Blut gebracht, schon 1 Grm. Trunkenheit und Anaesthesie, während grössere Mengen zu Paralyse und Asphyxie führen. Die Duchek'sche Theorie, dass die Wirkung des Weingeistes überhaupt auf Aldehybildung beruhe, adoptiren A. und L. keinesweges, da immer nur eine geringe Menge in den genannten Körper sich umwandle.

Auf die von A. und L. gemachten Angaben über Verminderung des ausgeschiedenen Harnstoffes ist weniger Gewicht zu legen, als die Zufuhr der Speisen nicht besonders geregelt zu sein scheint und ausserdem die Differenzen des Mittels der Ausscheidung in den 4 Alkoholtagen und den 4 freien Tagen nicht eben erheblich sind (16,626 Grm. in letzteren und 15,151 Grm. bei Genuss von 75 Grm. Spiritus in Verdünnung). Vom Aldehyd fanden A. und L., dass derselbe ein analoges conservirendes und fäulnissverhinderndes Vermögen in Bezug auf Eiweissstoffe besitzt, wie der Alkohol, so dass 1—3 procentige Lösungen die Zersetzung von Fleisch, Hirn u. s. w. verhüten und auch die Dämpfe sich antiseptisch wirksam erweisen. Nach verschiedenen Versuchen an Hunden beträgt die letale Dosis pr. Kilo bei directer Einführung in das Blut 0,7 und die berauschende Dosis weniger als 0,3 Grm. und lassen sich die Vergiftungserscheinungen nach den angewandten Giftmengen in ein Stadium der Excitation, ein Stadium der Trunkenheit und ein Stadium der Asphyxie trennen. Die Thiere erholen sich, wenn die Injection in die Drosselader nur so lange fortgesetzt wird, bis das Versuchsthier einen eigenthümlichen Schrei ausstösst, während im Falle, dass die Injection fortgesetzt wird, die Respiration stillsteht, und die schwachen und frequenten, aber regelmässigen Herzcontractionen allmälig cessiren. Per os eingeführt, erzeugt Aldehyd die nämlichen Erscheinungen, jedoch erst in 5 mal so starker Dosis, daneben in Folge seiner coagulirenden Wirkung auf Albuminate auch heftige Irritation und Verätzung der Mucosa; Vagus-

durchschneidung verzögert auch hier den Eintritt der entfernten Action. Vom Unterhautzellgewebe aus wird Aldehyd auch in Verdünnung schlecht resorbirt, wirkt aber örtlich stark kaustisch. Die Dämpfe wirken bei Thieren beschleunigend auf die Respiration, reizen zu Thränen und bedingen rasch vorübergehende Berauschung. Unverdünnt coagulirt Aldehyd Blutserum und kann bei Infusion zu Embolie führen, während die Coagulation bei Dilution mit gleichen Theilen Wasser nur gering ist und bei Zusatz von 3 Theilen ganz wegfällt, während selbst 5procentige Lösungen auf Schleimhäute irritirend wirken. Die Blutkörperchen werden bei directem Contact mit Aldehyd in eine gleichförmige, amorphe Masse verwandelt, Dilutionen mit Wasser bedingen Veränderung der Form, Aldehyddämpfe sind ohne jeden Einfluss darauf. Auf den durch grosse Dosen Aldehyd hervorgebrachten Stillstand der Respiration erfolgt Beschleunigung der Athemzüge, wie solche durch kleine Dosen in enormer Weise stets von vornherein hervorgerufen wird. Im Stadium der Excitation ist die Zahl und Energie der Herzschläge gesteigert; bei Eintritt von Asphyxie ist die Pulszahl unverändert, ebenso der Rhythmus, dagegen ist in dieser Zeit electrische Reizung der Vagi ohne Einfluss auf das Herz, der sich erst gleichzeitig mit der Wiederkehr spontaner Athmung wieder geltend macht, ohne dass jedoch, so lange die Aldehydwirkung andauert, wirkliche diastolische Stillstände dadurch hervorgerufen werden Diese Wirkungslosigkeit der Vagusreizung macht sich sowohl bei intacten, als bei durchschnittenen Vagi geltend, und ist somit eine centrale und peripherische Lähmung der Vagi durch Aldehyd anzunehmen. Der Blutdruck ist im Stadium der Asphyxie ebensowohl, wie im Excitationsstadium erhöht; Vagusreizung nach Wiederkehr der Athmung bedingt Sinken desselben. Ein Einfluss auf die Temperatur macht sich bei Gaben Aldehyd, welche nur vorübergehenden Rausch bedingen, nur in sehr geringem Maasse geltend; bei stark berauschenden Dosen sinkt die Eigenwärme, noch mehr im Stadium der nach der Asphyxie auftretenden Asphyxie, am meisten im Stadium der Asphyxie selbst. Mit dem Schwinden der Aldehydwirkung hebt sich auch die Temperatur wieder. A. und L. bezeichnen hiernach den Aldehyd als eine dadurch ausgezeichnete Substanz, dass sie die cerebrospinalen Functionen lähmt, ohne das Herz selbst zu afficiren, und weisen auf die dadurch bedingte rapide und complete Anästhesie hin, welche weder mit Erbrechen, noch mit Convulsionen sich complicire und heben die grosse Ungefährlichkeit des Mittels hervor, dessen grösste, asphyktisch wirkende Dosen bei 30 Hunden nur 2 mal tödtlich waren, und welches auf das Herz nicht paralysirend wirkt und den Blutdruck geradezu steigert, während sie andererseits in dem Sistiren der Respiration einen Nachtheil erblicken, der durch die Unsicherheit der Dosirung in Folge leichter Zersetzlichkeit noch gesteigert wird. Eine Reizung der Bronchialschleimhaut und Hustenreiz durch Einathmung von Aldehyd läugnen A. und L. vollständig. Die dadurch erhaltene Anästhesie fanden sie bei trepanirten Thieren stets mit Hirnanämie verbunden.

A l b e r t o n i und L u s s a n a haben auch über die im Weine enthaltenen, ätherartigen Verbindungen Versuche angestellt, wonach dieselben für die Wirkung des Weins völlig indifferent zu sein scheinen. O e n a n t h ä t h e r brachte bei Menschen zu ½—1 Grm. ausser einer öligen Geschmacksempfindung und anscheinender Förderung der Digestion keinerlei subjective und objective Symptome hervor; ebenso wenig zu 1 Grm. bei Vögeln und Säugethieren; bei Einführung in die Venen resultirte Dyspnoe und bei grossen Dosen asphyktischer Tod durch Embolie der Lungencapillaren. Buttersäure-Aether wirkte caustisch auf die Mund- und Rachenschleimhaut, jedoch selbst zu 3–5 Grm. bei Säugern und Vögeln sonst in keiner Weise ein; ebenso blieb E s s i g ä t h e r, zu 1 Grm. intern oder in das Blut gespritzt, ohne jeden Effect. Die Temperatur zeigte bei allen drei Aethern nicht die mindeste Veränderung.

Während B i n z (4) die Resultate seiner Forschungen über den Alkohol als Antipyreticum in einem neuen Gewande vorführt, sucht F a l i n (2) auf Grundlage verschiedener Krankengeschichten aus Pariser Hospitälern und aus eigener Praxis darzuthun, dass günstige Wirkung der Spirituosen in fieberhaften Krankheiten nur auf der excitirenden oder narkotisirenden Action derselben beruhe, indem sie einestheils bei Trinkern, die dadurch zu ihrem normalen Zustande der Excitation zurückgeführt werden, sich bewähren, während bei nicht an Alkohol Gewöhnten, z. B. im Verlaufe von Pneumonie, unter Behandlung mit Spiritus nicht selten unerwartet asphyktischer Tod erfolge und andererseits, indem die Spirituosa bei Tuberculose, vermöge der durch sie gesetzten Narkose die Metamorphose verlangsamen, ohne auf den Krankheitsprocess überall einzuwirken. Selbst bei Adynamie im Verlaufe fieberhafter Affectionen bezweifelt F. die Vorzüge der Spirituosa, umsomehr, als z. B. in Fällen von extremer Schwäche im Verlaufe von Pneumonien Tartarus stibiatus sich von der vorzüglichsten Wirksamkeit erweise. In Hinsicht auf die physiologische Action des Alkohols spricht F. sich dahin aus, wobei er sich freilich nicht auf eigene Versuche stützt, dass kleine Dosen vermöge ihrer Verbrennung im Körper Steigen der Temperatur und Zunahme der Kohlensäure-Ausscheidung bedingen, während grosse Dosen „die organischen Functionen lähmen oder suspendiren und einen Zustand von Unthätigkeit erzeugen, wo das Thier keine Kohlensäure mehr erzeugt und durch Abgabe seiner Wärme an das umgebende Medium" (? Ref.) seine Temperatur sinkt.

L e w i n (3) hat bei längerer Zufuhr von verdünntem Alkohol (380 Ccm. 92 pCt. Alk. in 2 Mon. 6 Tagen) Pachymeningitis haemorrhagica ext. bei einem Kaninchen beobachtet und bei Kaninchen, Hühnern und Fröschen nach Alkohol anfänglich Steigen, dann Sinken der Pulsfrequenz um wenige Schläge, sowie stetige oder unregelmässige Abnahme der Athemfrequenz, ferner bei gesunden und mit putridem Eiter inficirten Kaninchen Temperaturabfälle, die bei grossen Dosen mehrere Grade betrugen, constatirt. Endlich sah L. durch Dosen von Alkohol, welche den Inhalt eines Weinglases nicht überschritten, in intermittirenden Fieberanfällen Sinken der Temperatur und zeitweises Ausbleiben der Anfälle.

S t r a s s b u r g (7) schliesst aus 2 Fällen von fieberhaften Krankheiten (Erysipelas, Febris hectica), wo 100 Ccm. Spir. vini rectificatus oder dieselbe Menge Cognac entschieden Abfall der Fiebertemperatur bedingten, die er dagegen bei einem Gesunden selbst durch 200 Grm. Cognac nicht erzielte, dass die Benutzung von Alkohol in nicht zu kleinen Gaben als Antipyreticum statthaft sei, wobei er, wie auch B i n z (4), vor der Anwendung fuselhaltigen Alkohols warnt.

A n s t i e (18), welcher früher durch gemeinschaftliche Untersuchungen mit D u p r é zu dem Resultate gelangt war, dass bei Einführung von Alkohol nur sehr geringe Mengen wiederum im unveränderten Zustande ausgeschieden würden, hat neuere Versuche in Bezug auf die Weingeistausscheidung an Hunden unter Benutzung des P e t t e n k o f e r'schen Respirationsapparats angestellt, welche die früheren Resultate im vollkommenen Masse bestätigen. So betrug nach Einführung von circa 48 Gran Alkohol die gesammte eliminirte Weingeistmenge nur $^{1}/_{5}$ Gran, in einem andern, wo im Laufe

von 10 Tagen 2000 Gran Alkohol ingerirt wurden, am letzten Versuchstage nur 1,13 Gran und wurden bei diesem Versuchsthiere, welches 2 Stunden nach der Ingestion von 95 Gran getödtet wurde, bei äusserst sorgfältiger Untersuchung nur 23,6 Gran aufgefunden. Diese Versuche beweisen also zur Evidenz, dass bei gewöhnlichen, nicht berauschenden Gaben spirituöser Getränke eine fast vollständige Destruction stattfindet, und dass auch bei fortwährendem Gebrauche spirituöser Getränke eine Anhäufung von Weingeist in keiner Weise stattfindet. Anstie macht darauf aufmerksam, dass die von Erwachsenen ohne Schaden tolerirte Menge von täglich 600 Gran eine sehr grosse Menge von Kraft zu erzeugen im Stande sei, welche nicht unter der Form von Wärme auftritt, dass die Production von Kraft von grosser Bedeutung sein muss, weil die Umwandlung in verhältnissmässig kurzer Zeit stattfindet und dass es höchst merkwürdig sei, wenn diese producirte Kraft ohne jede Einwirkung auf den Organismus selbst bliebe.

Neue Versuche von Parkes über die Einwirkung von Spirituosen auf Herz, Athmung und Körperwärme bei Gesunden unter Anwendung von Brandy bei gleichbleibender Diät, wobei die Dosis von ½ Unze bis 6 Unzen gesteigert wurde, ergaben niemals Steigen der Temperatur, vielmehr ein sehr schwaches Sinken von niemals mehr als 0,35° Fahr., was übrigens, da die Versuchspersonen im Bette lagen, wo Wärme durch Verdunstung nicht verloren geht, wohl auf eine verminderte Wärmeproduction zu beziehen ist. Auch bei Fasten und completer Ruhe betrug der Temperaturabfall nicht über ½° Fahrenheit. Am grössten war derselbe 2 Stunden nach der Darreichung, während er nach 3 Stunden verschwand. Bei gleichzeitiger Darreichung mit Speisen oder körperlicher Bewegung fand ein Einfluss auf die Temperatur nicht statt. Die Pulsfrequenz wird durch Alkohol eine Zeit lang um 5—10 Schläge erhöht, und zwar sowohl bei Ruhe als bei Bewegung, später findet ein geringes Sinken unter die Normalzahl statt; der Puls wird voller und weicher, und der Sphygmograph und die Röthung der Haut weisen Erschlaffung und Erweiterung der Arterien und Capillaren nach. Die Respiration blieb ziemlich unverändert, bisweilen wurden die Athemzüge etwas weniger zahlreich und tiefer. Möglicherweise bieten diese Versuchsresultate eine Erklärung für die wärmende und kühlende Action der Spirituosa, indem die beschleunigte Zufuhr von Blut zu den Hautcapillaren das Gefühl einer grössern Wärmeempfindung veranlasst, während im Innern ein Sinken der Eigenwärme statthat (4).

Garman (10) plädirt für die Errichtung von staatlich organisirten Asylen für habituelle Trinker, indem er unter Berücksichtigung der als Dipsomanie bezeichneten Form des Alcoholismus chronicus die habituelle Trunksucht als ein psychisches Leiden aufgefasst wissen will, das übrigens in England sehr um sich gegriffen hat, da es sich nicht allein bei allen Ständen und Geschlechtern findet, sondern auch die Statistik die respectable Zahl von 600,000 Trinkern neben 60,000 anderweitig in Folge von Alkoholmissbrauch psychisch Gestörten und dieselbe Zahl jährlich in Folge von Trunk Umkommender in England und Schottland nachweist.

G. führt einen Fall aus eigener Praxis an, wo mit Sicherheit die Verordnung von Alkohol (Brandy mit Sodawasser bei einer, an nicht zu stillendem Vomitus gravidarum leidenden Dame) die Gelegenheitsursache zum Trunke war und ist der Ansicht, dass die in England bekanntlich viel als Medicin verordneten Spirituosa nur mit grösster Vorsicht und Umsicht anzurathen seien. Ferner weist er auf die Unmöglichkeit der Heilung innerhalb der Familie hin, die stets von den Trinkern belogen und getäuscht wird, und führt dabei einen Fall an, wo die vom Trunke entwöhnte Frau eines Arztes zur Opiumtinctur griff, die sie ihrem Manne entwendete oder von Collegen desselben unter falschen Vorwänden entlehnte. Endlich hebt er die Erblichkeit der Intemperanz und die Beziehungen zu anderen Geisteskrankheiten hervor, so dass z. B. häufig von 2 Brüdern der eine geisteskrank, der andere Trinker sei und die Kinder excentrischer Väter und Mütter oft an den Trunk kämen.

Zu den nämlichen Anschauungen ist auch Russel (13) bei Betrachtung der Dipsomanie von klinischem Gesichtspunkte aus gelangt. Wie derselbe hervorhebt, gehen dem Ausbruche der Trunksucht in vielen Fällen Geisteskrankheiten voraus und nach den Erfahrungen von Crichton Brown ist in ⅓ der Fälle, wo die Geisteskrankheit auf Trunk zurückgeführt wird, erblicher Wahnsinn zu constatiren. Die bei nervösen Störungen so überaus häufige Periodicität ist bei der Dipsomanie ebenfalls sehr ausgesprochen, so dass nach Beobachtung von Mcnld ein derartiger Kranker 30 Mal in 10 Jahren in eine Privatirrenanstalt kam. Die veranlassende Momente für psychische Störungen und Dipsomanie sind dieselben; auch scheint das Sinken der Moralität und der Willenskraft bei Dipsomanen auf psychische Störung hinzudeuten. Der hereditäre Einfluss ist auf die Entwicklung der Trunksucht so gross, dass z. B. von 315 Insassen des New York Stale Inebriate Asylum 125 von dem Trunke ergebenen Eltern abstammten. Für das gleichzeitige Vorkommen von Geisteskrankheit und Trunksucht bei verschiedenen Gliedern einer und derselben Familie werden von Russell verschiedene, sehr instructive Beispiele angeführt. R. glaubt, das Zusammenvorkommen von Geisteskranken, Hysterischen, Epileptikern und Dipsomanen daraufzurückführen zu müssen, dass die Herrschaft der höheren Centra über die niedrigeren aufgehoben wird, und dass je nach der prävalenten Action dieser oder jener Centren verschiedene Formen der Erkrankung resultiren können. R. constatirte in 44 Familien von 48 Epileptischen und in 11 Familien von 20 Hypochondern Fälle von Alcoholismus und hat ebenfalls wie G. Fälle beobachtet, wo die medicinale Darreichung von Spirituosen zu Trunksucht führte; doch glaubt er, dass dazu der Gebrauch derselben als Antipyreticum viel weniger leicht als der in der Reconvalescenz oder bei nervösen Störungen führe. Besonders günstig für die Entwicklung des Leidens hielt R. eine Art von Neuralgie der Abdominalganglien, die sich durch verschiedene unangenehme Empfindungen und namentlich durch Anwandlungen von grosser Erschöpfung zu erkennen giebt. Grade solche Fälle führen nach R. unter Umständen auch leicht zur Gewöhnung an subcutane Morphininjectionen. — Für das hauptsächlichste Symptom geheimen Trinkens erklärt R. Appetitverlust und hartnäckiges Erbrechen, besonders beim Aufstehen, während die Zunge oft vollkommen normales Verhalten zeigt.

Wie Garman und Russell, hebt auch Sutherland (17) unter Mittheilung mehrerer Fälle von Mania e potu und von Dipsomanie (in einem Fall mit dem Genuss von täglich 6 Drachmen Laudanum combinirt) die

Zunahme des Alcoholismus in den bessern Ständen hervor und fordert die Einrichtung von Asylen für habituelle Trinker.

Nach Lendet (15) kommt bei Trinkern in höheren Ständen unverhältnissmässig häufiger Lebercirrhose vor, als bei Potatoren der ärmeren Classe, bei denen Magenaffectionen und Fettleber sich vorzugsweise finden. Eine Beziehung der Cirrhose zu der Art der genossenen Spirituosa (Genever) konnte L. nicht constatiren.

Magnan (11) statuirt in seiner neuen Preisschrift über Alcoholismus verschiedene neue Formen des Alcoholismus, so die im vorjährigen Bericht erwähnte Hemianaesthesia alcoholica, welche indessen doch wohl nur als Folge gewisser Localprocesse im Gehirn, die auch durch andere Ursachen bedingt sein können wie durch Alkohol, anzusehen sind, und ein Delirium tremens febrile, in welchem der Fieberzustand ein idiopathischer sein soll, und wobei Temperatur von 43° vorkommen kann. Da in dieser Form tonische und klonische Krämpfe vorkommen, ist es fraglich, ob nicht von diesen die Fiebererscheinungen abzuleiten sind. Im Uebrigen sind Magnan's Anschauungen und Versuche über Alkoholwirkung aus früheren Referaten bekannt.

Thornley (12) beschreibt einen Fall von Coma mit epileptiformen Convulsionen nach starkem Trunke bei einer habituellen Trinkerin, wo nach Wiederkehr des Bewusstseins ein fieberhafter Zustand folgte, bis nach 9 Tagen abermals Coma von 2 Tagen Dauer mit Hemiplegie eintrat, welche übrigens ebenfalls sich verlor.

Zur Casuistik des Alcoholismus chronicus bringt Magnan (16) einen Fall, wo nach mehrjährigem Trunke allgemeine Paralyse mit fortdauernden Delirien und Verfolgungswahn neben Grössenwahn sich entwickelte und der Tod in Folge eines apoplektischen Anfalls eintrat, bei welchem eine Erhöhung der Temperatur nicht statthatte, wie solche in der Regel bei Apoplexien von Paralytikern sich findet, während die Pulszahl von der Zeit des Anfalles bis zum Tode an Frequenz zunahm. Die Section constatirte fettige Degeneration der Leber und Nieren neben den der allgemeinen Paralyse angehörigen Zeichen chronischer Entzündung.

In dem von Caperntier (14) aus der Klinik von Crocq mitgetheilten Falle von Alcoholismus chronicus, wo der Tod unter epileptiformen Erscheinungen erfolgte, ist der bei der Section neben Fettleber u. a. Erscheinungen von Alcoholismus gefundene Bluterguss zwischen den Meningen wahrscheinlich traumatischen Ursprunges und nicht directe Folge des Trunkes, obschon die epileptiformen Krämpfe direct nach dem Genusse von 1 Liter Genever auftraten.

Für die von Bataillhé angegebene Methode der Behandlung von Wunden mit Alkohol oder alkoholischen Tincturen spricht sich Falin (2) aus, da dadurch in Fällen, wo kein Substanzverlust stattgefunden, Heilung durch prima intentio eintritt, während bei stattgehabtem Substanzverlust stets raschere Heilung nach stattgehabter Suppuration erfolge. F. fordert indess, dass eine directe Berührung der ganzen Wundfläche mit dem Spiritus stattfinde, weil es an den nicht bespülten Partien sehr leicht zu Suppuration komme. Das Verfahren erscheint auch bei Amputationen sehr nützlich.

4) Chloroform.

1) Witte, Carl (Greifswald), Untersuchungen über die Einwirkung des Chloroforms auf die Blutcirculation. Deutsche Zeitschr. f. Chirurg. IV. S. 548. — 2) Clover, J. T., A case of fatal syncope during the administration of chloroform. Brit. med. Journ. June 20. p. 817. Med. Times and Gaz. June 27. p. 693. (Todesfall durch Chloroform, vor Beginn der Operation, mehrmaliges Erbrechen; die eigentliche Todesursache scheint in der Zufuhr zu concentrirter Chloroformdämpfe gelegen zu haben, welche durch einen gewiss sehr unzweckmässigen Apparat, vermittelst dessen durch einen mit dem Fusse zu tretenden Blasebalg ein Luftstrom durch Chloroform getrieben wird, verschuldet wurde.) — 3) Heiberg, Jacob, Ein neuer Handgriff bei der Chloroformirung. Berl. klin. Wochenschr. 36. S. 449. 52. S. 657. — 4) Langenbuch, Zum neuen Handgriff bei der Chloroformnarkose. Berl. klin. Wochenschr. 42. S. 529. — 5) Campbell, Conduite à tenir dans un accident chloroformique. Union méd. 27. p. 365. — 6) Cormack, Sir John Rose, Report of a case of recovery from apparent death induced by the inhalation of chloroform. Brit. med. Journ. Aug. 22. p. 237. — 7) Heiberg, Jacob (Christiania), A new expedient in administering chloroform. Med. Times and Gaz. Jan. 10. p. 36. — 8) Sims, Marion J., On Nélaton's method of resuscitation from chloroform narcosis. Brit. med Journ. Aug. 22. p 239. — 9) Taylor, Charles Bell (Nottingham), Practical observations upon modern anaesthetics. Med. Press. and Circular. Jan. 28. p. 67. — 10) Campbell, Charles James (Paris), On obstetrical effort during chloroformic anaesthesia. Practitioner. May. p. 351. — 11) Sänger, W. M. H. (Groningen), Chloromethyl en Chloroform. Weekbl. Nederl. Tijdschr. voor geneesk. 32. p. 181. — 12) Derselbe, Chloromethyl und Chloroform. Berl. klin. Wochenschr. 38. S. 469. — 13) Allies, Oscar H., Some remarks upon the relative strength of chloroform and ether with hints upon their use as anaesthetics Philad. med. Times. Dec. 5. p. 145. — 14) Dawson, B. F., The use and comparative merit of the bichloride of methylene as an anaesthetic. New-York med. Rec. May 15. p. 253. — 15) Rigden, Walter, On the after-effects of the inhalation of chloroform and ether. Lancet. Oct. 31. p. 620. — 16) Bahrdt, Robert, und Wohlfarth, Ernst (Leipzig), Chloroformvergiftung durch Aspiration in die Luftwege und Bildung von Pneumonien und eigenthümlichen Excavationen in den Lungen. Arch. der Heilkunde. H. 5 u. 6, S. 430. — 17) Brochin, Empoisonnement chloroformique. Gaz. des Hôp. Sept. 106. p. 842. — 18) Bartholow, Roberts, On the deep injection of chloroform for the relief of tic douloureux. Practitioner. July. p. 9.

Witte (1) hat unter Hueter Versuche über die Einwirkung des Chloroforms auf das Blut und die Circulation angestellt, auf welche er die Ansicht basirt, dass das Zustandekommen der Narkose mindestens theilweise mit einer Formveränderung der rothen Blutkörperchen im Zusammenhang stehe.

Wird Blut unter dem Mikroskope vorsichtig mit Chloroform versetzt, so quillt beim Contacte der Blutkörperchen mit demselben der Rand der ersteren ringsum auf, bis durch Confluenz der quellenden Randmasse eine Kugelform sich gebildet hat, worauf aus den gequollenen Körperchen 8–10 und mehr Fortsätze von erheblicher Länge und Dicke, welche an ihren periherischen Endigungen eine kolbenförmige Anschwellung zeigen, anschiessen. Nach Witte zeigt das Blut auch unter Einwirkung von Ammoniak, Aether, Alkohol ähnliche Formveränderungen, welche sich jedoch von den durch Chloroform bewirkten ohne Schwierigkeit unterscheiden lassen. Die fraglichen Alterationen zeigen sich an Menschen-, Kaninchen-

oder Froschblut und sind nicht durch rasche Verdunstung zu erklären, da die betreffende Blutkörperchenveränderung in jedem Blutstropfen nachweisbar ist, welcher einem chloroformirten Individuum entnommen ist.

Bringt man auf die Bauchhaut eines Frosches einige Tropfen Chloroform, so tritt intensive Rothfärbung der bepinselten Stelle, nach wenigen Minuten vollständige Anaesthesie ein. Die Röthung erweist sich bei mikroskopischer Untersuchung als strotzende Anfüllung der manchmal bis auf das Doppelte ihres Calibers ausgedehnten Hautcapillaren mit rothen Blutkörperchen und völliger Stillstand der Circulation in denselben, während letztere in den angrenzenden Hautpartien im Gange bleibt. Mit dem Verschwinden der Narkose, welche ca. 10 Minuten dauert, bildet sich auch ganz allmälig die Circulation wieder aus, welche nur in einzelnen Capillaren einige Stunden lang fehlen kann. Auch durch die Zuleitung von Chloroformdämpfen zu einer Extremität kann bei Fröschen Narkose herbeigeführt werden. Die durch das Chloroform bedingte, globulöse Stase führt auch zu globulösen Embolien, indem die chloroformveränderten Blutkörperchen von der Applicationsstelle fortgespült werden und an einer Stelle des Kreislaufes, gewöhnlich an einer Bifurcation haften bleiben, wonach eine Aufhäufung anderer Blutkörperchen an dieser Stelle erfolgt und globulöse Stase auch in entfernten Stromgebieten zu Stande kommt, wovon sich Witte und Hueter am Frosche zu überzeugen Gelegenheit hatten. Das Auftreten globulärer Stase in den Capillaren der Gehirncentren betrachten Hueter und Witte als Ursache der Narkose, und glauben dieselben daher, dass, um die Gefahren solcher Embolien zu beseitigen, eine Beeinflussung der Circulationsverhältnisse auf mechanische Weise in der Art nöthig sei, dass es der Herzkraft leichter wird, die Stasen in den Hirncapillaren zu überwinden. Dieselben überzeugten sich durch zahlreiche Versuche, dass die Stellung von Fröschen mit hinabhängendem Kopfe das Aufhören der Narkose begünstigt, wie sie auch fanden, dass bei umgekehrt gehaltenen Fröschen die Narkose viel später eintrit, als bei aufrechter Stellung. Aehnliche Versuchsresultate wurden auch bei Kaninchen erhalten, bei welchen ebenfalls durch Bepinselung der Haut mit Chloroform Narkose erzielt werden kann. Witte spricht sich danach dahin aus, dass es möglich sei, durch einfache Lagerung des Chloroformirten mit herabhängendem Kopfe drohende Lebensgefahr abwenden zu können.

Noch von zwei anderen Seiten wird als bestes Hülfsmittel bei Chloroformasphyxie die Inversion d. h. das unmittelbare Emporheben des Pat. an den Beinen mit herabhängendem Kopfe empfohlen. Nach Campbell (5), der dies Verfahren in einem Falle, wo Marion Sims und Nélaton gegenwärtig waren, erfolgreich anwandte, ist Nélaton der Vater dieses Verfahrens, welches die von Cl. Bernard und Gubler als Ursache der Chloroformsynkope angesehene Hirnanämie beseitigen soll. In dem fraglichen Falle, wo es sich um eine Blasenscheidenfisteloperation handelte, wurde nach Marion Sims (18) das Verfahren dreimal wiederholt, da zweimal nach dem Wiederhinlegen in horizontaler Position Respiration und Puls auf's Neue cessirten, bis schliesslich das Umkehren so lange fortgesetzt wurde, bis die Pat. zum Bewusstsein zurückgekehrt war. Marion Sims hat noch einen zweiten Fall, wo die Synkope durch eine Mischung von Aether und Chloroform bedingt war, durch dasselbe Verfahren Lebensrettung erzielt und ist der Ansicht, dass ein ähnliches Verfahren vielleicht bei drohender Todesgefahr in Folge von Hirnanämie im Verlaufe von Haemorrhagia post partum anzuwenden sei. Uebrigens plädirt Marion Sims (8) für den Aether, der niemals solche Erscheinungen mache, und glaubt, wie dies auch Campbell (10) nachzuweisen sucht, dass für den Umstand, dass Chloroform bei Geburten noch nie böse Zufälle hervorgebracht habe, die durch die Wehenthätigkeit bedingte, intermittirende Verstärkung der Blutzufuhr die Erklärung biete. Dieselbe Erfahrung wie Campbell machte auch Cormack (6) in einem im Hartford British Hospital zu Paris vorgekommenen Falle von Chloroformasphyxie, wo ebenfalls mehrmals die Inversion vorgenommen werden musste. Der Fall hat insofern ein besonderes Interesse, als die hysterische Patientin nach der mit der grössten Behutsamkeit vorgenommenen Chloroformirung erst am 3. Tage ihr vollständiges Bewusstsein wieder erlangte. Uebrigens muss man bedenken, wie Richardson in einer Zuschrift an Cormack hervorhebt, dass in allen Fällen gleichzeitig in der invertirten Stellung künstliche Respiration angewandt wurde, welche freilich in dem Cormack'schen Falle in horizontaler Lage keinen Erfolg hatte. Cormack empfiehlt deshalb geradezu die Combination der Inversion mit der künstlichen Athmung und anderen Hülfsmitteln (Senfteige, Hervorziehen der Zunge u. s. w.). Richardson bezieht die Effecte vor Allem auf die nach seinen Thierversuchen durch Umkehrung des Körpers erfolgende Füllung des rechten Ventrikels mit Blut und die bei Verbindung mit künstlicher Respiration erfolgende Wiederherstellung des Lungenkreislaufes; doch hat er selbst bei Thierversuchen keine besonderen Resultate erzielt. Die langsame Wiederherstellung des Bewusstseins kommt nach Richardson's Erfahrung nicht allein nach Chloroform, sondern auch nach Stickstoffoxydul vor und wird vorzugsweise bei hysterischen Personen beobachtet.

Jacob Heiberg (3) empfiehlt bei Chloroformasphyxie statt Mundklemme und Hervorziehung der Zunge das von ihm für neu gehaltene Hervorziehen des Unterkiefers in toto durch folgenden Handgriff: Man steht hinter dem liegenden Patienten, setzt die beiden Daumen an der Symphyse des Unterkiefers an, drückt das zweite Glied der gebogenen Zeigefinger hinter den hinteren Rand der aufsteigenden Aeste des Unterkiefers, so dass man den ganzen Knochen zwischen seinen beiden Händen festhält und zieht denselben mit Kraft direct nach vorn, was am besten gelingt, wenn man sich vorstellt, dass man durch diesen Griff den ganzen Kopf und Körper in die Höhe heben wollte. Bei dem Chloro-

formirten gleitet dann der Kopf neben dem Tuberculum mit einem fühlbaren Ruck hervor und stellt sich die untere Zahnreihe vor die obere, worauf sofort tiefe und vollständige Athemzüge folgen. Dieser Handgriff, dessen günstige Action H. auf Emporziehen der Epiglottis beziehen will, ist, wie Langenbuch (4) nachweist, schon längere Zeit von Esmarch geübt. Letzterer hat, wie Heiberg in einem weiteren Artikel angiebt, den Handgriff 1864 von J. S. Little gelernt, ist jedoch nicht der Ansicht, dass derselbe alle anderen Manipulationen und namentlich das Hervorziehen der Zunge unnöthig mache, indem nicht selten bei beginnender Asphyxie die Zahnreihen durch Muskelkrampf so fest aufeinander gepresst sind, dass man zur Zungenzange greifen muss, um die Zahnreihen auseinander zu drängen und die Zunge hervorzuziehen. Die Wirkung ist nach Esmarch die, dass durch Anspannung der Ligamenta glosso-epiglottica die Epiglottis und die Arcus glossopalatini nach vorn gezogen werden und das Interstitium arcuarium nicht geöffnet wird. Heiberg glaubt, dass in den von Esmarch angegebenen Fällen, wo der Handgriff nicht practicabel ist, man durch weitere Darreichung von Chloroform einen Erschlaffungszustand der Kiefermuskeln herbeiführen muss, wenn nicht bestehende Lividität des Gesichts und der Lippen dies verbietet. Ueberhaupt hält Heiberg einen solchen Kiefermuskelkrampf nicht für gefährlich und keineswegs das Aussetzen der Narkose erheischend.

Allis (13) benutzt einen äusserst einfachen Inhalationsapparat, bestehend aus 2 an der Spitze zusammenhängenden Zinntrichtern, von denen der obere kleinere zur Aufnahme des Chloroforms dient und durch eine Röhre mit dem unteren grösseren in Verbindung steht, um welchen bei der Benutzung unten ein Hand- oder Taschentuch gespannt wird; der untere Umfang des grossen Trichters deckt fast den Mund und die Nase. Der einfache Apparat ermöglicht stetes Zutreten atmosphärischer Luft und tropfenweise Abmessung des Chloroforms, welches vollständig geathmet wird, so dass kein Verlust eintritt. Für Aether genügt der Apparat nicht und muss die Verdunstungsfläche vergrössert werden, weshalb sich A. hier einer Art Drahtmaske bedient, zwischen dessen einzelne, parallel stehende, etwa $\frac{1}{4}$ Zoll von einander entfernten Drähte Bänder hindurchgeführt werden, durch deren Intervalle die Luft streichen kann. A. lässt zuerst wenige Tropfen inhaliren, um jeden Hustenreiz zu vermeiden und schüttet erst später grössere Mengen zu. Die Anästhesie erfolgt unter Gebrauch dieses Apparates in 3 Minuten und erfordert weniger als 2 Unzen Aether. Für die Privatpraxis empfiehlt A. das Tuch und ein gleich grosses Stück Papier mit einander zu falten, um so beim Benetzen mit dem Anästheticum nur eine einzige Schicht nass zu haben und anfangs nur wenige Tropfen, später höchstens 4 Grm. aufzuschütten, weil der Aether sonst in den Falten zurückgehalten wird. Von Schwämmen eignen sich gröbere viel besser als feine zur Evaporation. A. warnt vor dem als Chloric Ether bezeichneten Gemenge von Aether und Chloroform und bezeichnet nach Versuchen an 5 Personen das Chloroform als 11 4 6 mal so stark, wie Aether wirkend, indem bei Anwendung des beschriebenen Apparats durchschnittlich $1\frac{1}{2}$ Drachmen Chloroform bei Erwachsenen zur completen Anästhesirung genügen.

Saenger (12) hat in der Groninger gynäkologischen Klinik das von Richardson und Spencer Wells sehr empfohlene Chloromethyl in ausgedehnter Weise in Anwendung gezogen und spricht sich dahin aus, dass Würgen und Erbrechen, sowohl während, als nach der Chloromethylnarcose gleich häufig wie bei Chloroform vorkommt, dass dagegen die Anästhesie auch ebenso tief, wie bei letztgenanntem Mittel ist und in derselben Zeit durch dieselben Mengen hervorgerufen wird, endlich, dass es sich auch zur Fortführung der Narcose eignet. Vorzüge vor dem Chloroform konnte Saenger nicht entdecken.

Etwas günstiger spricht sich Dawson (14) über das von ihm in 31 Fällen in Anwendung gezogene Methylenbichlorid aus, indem die Anästhesie danach durchschnittlich schon in 2 Minuten (nur in einem Falle, wo Aether keine Anästhesie bedingte, musste das Mittel 8 Minuten inhalirt werden) eintrat, die Wiederherstellung aus der Narcose rasch erfolgte und der anfangs beschleunigte Puls, ebenso wie die Respiration, während der ganzen Narcose von der Norm nicht abwich. Dawson scheint das Methylenbichlorid, das er in 5 Fällen von Ovariotomie und in mehreren Fällen von schweren Operationen am Uterus benutzte, für minder gefährlich als das Chloroform zu halten.

Ch. Taylor (9) beschreibt zwei Fälle, wo Chloroform zu Collaps führte, und die beabsichtigte Operation unter Aethernarkose vollzogen wurde und erklärt den Aether für das gefahrloseste Anästheticum, welchem sich zunächst der Methyläther, der jedoch sehr häufig Erbrechen erregt, anschliesst. Bei alten und schwachen Personen empfiehlt T. zur Vermeidung der unangenehmen Empfindungen, welche Aetherinhalation anfangs erregt, die Narkose mit Aethyläther einzuleiten und nachher mit Aether fortzusetzen. Methylenbichlorid ist dagegen da zu verwenden, wo rasch Narkose erzielt werden soll, erfordert aber genaue Ueberwachung des zu Narkotisirenden, obschon es nach T. etwas weniger gefährlich als Chloroform sein soll. Nausea von 24stündiger Dauer, wie sie Chloroform bisweilen bedingt, kommen nach T. bei Aether, Methyläther und Methylenbichlorid nicht vor.

Ueber die unangenehmen Nachwirkungen des Chloroforms, u. a. Anästhetica giebt Rigden (15) Daten nach 5jährigen eigenen Erfahrungen, wonach er einen Vorzug des Methylenbichlorids vor dem Chloroform nicht statuiren will, während ihm die von Clover proponirte Anästhesirung mit Aether und Stickoxydul, welche übrigens einen voluminösen Apparat erfordert, in dieser Beziehung Vorzüge darzubieten schien. Rauschartige Erscheinungen beobachtete R. im Stadium der Reconvalescenz aus der Narkose nur bei Trinkern und Hysterischen, niemals über $\frac{1}{4}$ Stunde anhaltend; fast allgemein kam Blässe und Angegriffensein vor, wenn auch keine Operation stattgefunden, ebenso 1—2 Stunden langer Verlust des Appetits. Von 569 Chloroformirten zeigten 32,86 pCt. Nausea und Erbrechen, das jedoch in der Hälfte der Fälle nur unbedeutend ist und in 1—2 Stunden verschwindet. Bei grösseren Operationen ist es häufiger als bei kleinen (Verhältniss von 12 : 8); am häufigsten scheint es bei Operationen an den weiblichen Genitalien zu sein. Das Erbrechen ist sehr an die Individualität geknüpft und tritt bei Personen, welche früher bereits Chloroform inhalirten, seltener ein. Das Benutzen von Apparaten scheint ohne Einfluss auf die Häufigkeit des Erbrechens. Zur Verhütung des Chloroformerbrechens empfiehlt R. neben der Enthaltung von Fleisch in den der Operation vorhergehenden Stunden und der Darreichung von etwas Brandy $\frac{1}{2}$ Stunde vorher (nicht später!), besonders ruhiges Verhalten des Pat. beim Inhaliren und Vermeidung von Erschütterung nachher; Opium und namentlich Morphin (auch subcutan injicirt) steigern die Tendenz zum Erbrechen, welche dagegen durch gleichzeitige Injection von Morphin und Atropin gemindert wird. In den ersten Stunden nach der Operation ist absolute Ruhe nöthig. Gegen das einmal eingetretene Erbrechen erwies sich R. Bismuthum und Blausäure am wirksamsten. Beim Aether kommt Erbrechen nicht in so anhaltender Weise, wie beim Chloroform vor; in R.'s Statistik war es sogar

häufiger. Kopfweh tritt entschieden häufiger als nach Chloroform auf, ein gewisser Grad von Aufregung folgt bei der Hälfte der Aetherisirten. Häufig beobachtete R. Salivation und Irritation der Bronchien nach Aether, welche jedoch selten über ¼ Stunde anhielt. In 11 Fällen von Ovariotomie, wo Chloroform angewendet wurde, trat 3mal starke und 6mal unbedeutende Emese ein; von 2 ätherisirten Patientinnen dieser Art erbrach die eine stark, die andere nicht.

Bartholow (18) empfiehlt bei Tic douloureux die Einspritzung von 10 – 20 Tr. Chloroform in die Nähe des Foramen infraorbitale, wonach sofort eine mehrere Minuten anhaltender, nicht unbeträchtlicher Schmerz, dann aber Taubheit und Anästhesie der Lippen und Wangen auf die Dauer von 8 Tagen eintritt. Die die letztere begleitende Anschwellung und Induration ist ebensowenig wie die bisweilen hervortretenden allgemeinen Erscheinungen (Schwindel, Sopor) ohne besondere Gefahr. Bei einem Selbstversuche von B. brachte tiefe Einspritzung von Chloroform in die Wunde 3 Monate anhaltende Anästhesie und Taubheit in einer von der Einstichstelle bis zur Fussohle verlaufenden Partie von zwei Zoll Querdurchmesser hervor.

Ein eigenthümlicher Fall von Chloroformvergiftung, wahrscheinlich bedingt durch Aspiration von Chloroform in die Luftwege, wird von Bahrdt und Wohlfarth (16) aus der Klinik von Wunderlich mitgetheilt und hat ein besonderes Interesse durch den Sectionsbefund, welcher neben capillärer Hyperämie des Gehirns phlegmonöse Entzündung der Schleimhaut der Trachea und Bronchien und croupöse Entzündung des Lungengewebes mit Abschuppung des Flimmerepithels und theilweiser Aspiration des letzteren in die kleinsten Bronchien, Eiterung der letzteren und blasige Ectasien, sowohl der Bronchiolen als der Alveolarendigungen, deren Wandungen keine Structurveränderungen zeigten, der Lungeninfiltration entsprechend, – wahrscheinlich durch directe Einwirkung des eingedrungenen Chloroforms entstanden — nachwies. Auch die Symptome sind von Interesse, insofern der anfangs angeblich bewusstlose und stertorös athmende Kranke im Hospital das Bild eines Maniakalischen darbot, bei dem jedoch die Sprache vollkommen fehlte, während die Sensibilität und Reflexerregbarkeit in normaler Weise sich verhielt.

Brochin (17) theilt nach Lendet einen Fall mit, wo bei einem in Haft befindlichen Trinker, der sich als Substitut des Alkohols des Chloroforms in Form von Inhalationen bediente, die Anwendung von 2 Cgm. Extractum Opii Anästhesie hervorrief, welche nicht nur die Vornahme einer Operation ermöglichte, sondern selbst 24 Stunden anhielt. B. ist übrigens selbst Zeuge eines Todesfalls gewesen, welchen die combinirte Anwendung von Laudanum und Chloroform in einem Anfalle von Neuralgie verschuldete.

5) Jodoform.

Lincoln, R. P., Jodoform in diseases of the throat and nares. New York med. Record. 1873. Sept. 15. p. 449. (Führt mehrere Fälle an, wo sich Jodoform, in Pulverform applicirt, bei Geschwüren der Nase, des Pharynx und des Larynx bewährte; syphilitische Ulcerationen sollen dabei am leichtesten heilen, doch auch bei Geschwüren anderer Art die Vernarbung wesentlich gefördert werden.)

6) Chloral.

1) Rokitansky, Prokop, Ueber den Einfluss des Chloralhydrats auf die Reizbarkeit des Nervensystems. Oesterr. med. Jahrb. H. 3 u. 4. S. 294. — 2) Feltz, V. und Ritter, E., De l'action du chloral sur le sang, Compt. rend. LXXIX. 5. p. 324. — 3) Hirne. Georges, De l'action du chloral comme antifermentescible. Bull. de l'Acad. de méd. 7. p. 119. — 4) Tomaszewicz, A., Wirkung des Chlorals und der Trichloressigsäure. Arch. für die gesammte Physiol. IX. H. 1. S. 35. — 5) Lissonde, L., Du chloral hydraté; étude chimique, physiologique et thérapeutique. Paris. 8. — 6) Byasson, L'action comparée du chloral et du chloroforme. Journ. de l'anat. et de la physiol. No 1. p. 84. (Theorie und Raisonnement, ohne neue Momente.) — 7) M'Kendrick, John G (Edinburgh), Comparative observations on the physiological action of chloral and bromal hydrates, and jodoform. Edinb. med. Journ. July. p. 1. — 8) Keen, W. W., The anatomical, pathological and surgical uses of chloral. Philad. med. Times. March 21. p. 385. — 9) Steel, A. B., Chloral as an anaesthetic during labour. Lancet. March 7. p. 353. — 10) Playfair, W. S., Chloral as an anaesthetic during labour. Ibid. Febr. 21. p. 263. — 11) Oré, De l'anesthésie produite chez l'homme par les injections de chloral dans les veines. Tétanos traumatique traité par les injections; guérison. Compt. rend. LXXVIII. No. 9. p. 651. — 12) Idem, De l'anésthésie produite chez l'homme par les injections de chloral dans les veines. Compt. rend. LXXVIII. 7. p. 515. — 13) Idem, Anésthésie produite par l'injection intra-veineuse de chloral, dans un cas d'évidement du tibia et d'ovariotomie; acidité de la solution de chloral; moyens de la neutraliser. Ibid. LXXIX. 24. p. 1416. — 14) Idem, Tétanos; injections intra-veineuses de chloral. Gaz. des Hôp. 77. p. 611. — 15) Idem, Anésthésie produite par l'injection de chloral dans les veines pour l'ablation d'une tumeur cancéreuse du testicule gauche. Compt. rend. LXXIX. 7. p. 531. — 16) Idem, Résection partielle du calcanéum; anésthésie absolue produite par une injection intra-veineuse de chloral; cessation immédiate de l'anésthésie après l'opération, par l'application des courants électriques. Ibid. LXXVIII. 18. p. 1311. — 17) Deneffe und Wetter (Gent), Anésthésie par injection intra-veineuse du chloral à la méthode de Mr. le professeur Oré; ablation d'un cancer du rectum. Presse méd. Belge. 44. p. 346. Ann. de la Soc. de méd. de Gand. Oct. p. 192. Bull. de l'Acad. de méd. de Belg. 7. u. 8. p. 809. — 18) Idem, Nouveaux cas d'anésthésie par injection de chloral dans les veines. Ann. de la Soc. de Méd. de Gand. Nov. p. 246. — 19) Idem, Nouveau cas d'anésthésie par injection intra-veineuse de chloral selon la méthode de Mr. le prof. Oré. Bull. de l'Acad. de Méd. de Belg. 10 und 11. p. 1064. — 20) Discussion sur le chloral. Bull. de l'Acad. de Méd. 22, 23, 24, 27. p. 511, 533, 539, 613. — 21) Discussion sur l'emploi du chloral dans le traitement du tétanos. (Société de chirurgie.) Gaz. des Hôp. 20, 21, 22, 26. — 22) Forné, De l'anésthésie chirurgicale. Gaz. des Hôp. 145. p. 1158. — 23) Pácal, Franz (Mlasovic), Ueber die Wirkung des Chloralhydrats im Vergleiche zu Morphium bei Delirium potatorum nach erlittener schwerer Verletzung. Wiener med. Presse. 47. S. 1113. (Fall von Säuferdelirium, durch 2 Dosen von 4 Grm. Chloralhydrat geheilt, nach vergeblicher 3tägiger Anwendung von 0,4 bis 0,5 Grm. Morphin pro die.) — 24) Mégnin, Emploi du chloral chez un cheval atteint de tétanos. Bull. de l'Acad. de méd 24. p. 533. — 25) Burness, Alexander G., Hydrate of chloral. Med. Press and Circular. July 29. p. 86. — 26) Liebreich, Oscar, Ueber das Chloralhydrat und seine medicinische Anwendung. Berliner klin. Wochenschr. 5. S. 50. — 27) Levinstein, Fall von Chloralvergiftung. Berl. klin. Wochenschr. 1. S. 9. (Selbstvergiftung mit 24 Grm. Chloralhydrat; anfangs ruhiger Schlaf, dann Cyanose, welche bei Faradisation der Phrenici wich, bei Sinken der Herzthätigkeit Einspritzung von 3 Mgm. Strychnin,

worauf Trismus und Pupillenerweiterung eintrat, später nochmals Faradisation der Phrenici wegen Cyanose; Genesung nach 30—36 stündigem Schlaf; die Temperatur war in der Vergiftung auf 33,9 gesunken.) — 28) Winn, J. M., Poisoning by chloral. Lancet, March 7. p. 354. — 29) Anstie, Singular case of chloral poisoning. Practitioner. Febr. p. 104. — 30) Brunton, T. Lauder, Effect of warmth in preventing death from chloral. Journ. of Anat. and Physiol. May. p. 333.

P. Rokitansky (1) bezeichnet nach physiologischen Untersuchungen das Chloralhydrat als ein Herzgift, das, wenn es in bestimmten Dosen dem Herzen direct einverleibt wurde, durch Stillstand des Herzens tödtet, während, wenn man die gleiche Dosis auf demselben Wege in mehreren Absätzen mit Intervallen von je mehreren Secunden injicirt, der Herzschlag nicht sofort aufhört, und bei letaler Dosis immer erst die Athmung und dann der Herzschlag cessirt. Letzteres ist noch viel deutlicher, wenn man eine Canule in eine Arterie einbindet und gegen die Peripherie zuspritzt. Bei rapider Injection durch die Jugularis sinkt der Druck plötzlich auf die Abscissenaxe, und die Herzpulse schwinden, während bei langsamer Einspritzung gleicher Dosen der Abfall ein allmäliger ist, und die Herzpulse dabei deutlich bleiben. Die Ursache der Wirkung auf das Herz ist, da dasselbe elektrisch reizbar bleibt, nicht auf den Herzmuskel, sondern auf die Nerven zu beziehen, wobei die peripheren Enden der Hemmungsfasern nicht gelähmt sind. Die Annahme jedoch, dass der Stillstand durch eine Erregung des peripheren Hemmungsapparates erfolge, ist, da bei grossen Dosen der Stillstand definitiv ist, unzulässig und muss eine Einwirkung auf den motorischen Nervenapparat des Herzens supponirt werden. Ferner verringert nach R. das Chloralhydrat die Erregbarkeit der motorischen Centra der Athem- und Stammesmuskeln, indem chloralisirte Thiere sich in vielen Stücken genau so verhalten, wie diejenigen mit vom Gehirn abgetrennter Medulla oblongata und wie diese ohne Krämpfe zu Grunde gehen. In dritter Reihe vermindert es die Erregbarkeit der vasomotorischen Centra, indem es nicht nur den Blutdruck, sondern auch die Reflexerregbarkeit der Vasomotoren herabsetzt, ja ganz vernichtet. Reizung der Grosshirnhemisphären, des Bodens der Rautengrube und des Rückenmarks erzeugt keine Steigerung bei intensiver Choralwirkung, während elektrische Reizung des Rückenmarkes noch stets kräftige Zuckungen von Stammesmuskeln bedingt.

Die bei Einspritzung von Chloralhydrat in die Arterien erhaltenen Athemcurven gleichen sehr den bei Abtrennung des verlängerten Markes von der Varolsbrücke erhaltenen mit steil ansteigender, activer Exspiration beginnend und mit einer nicht eben so rasch verlaufenden, passiven Inspiration endigend. Diese Curven, vermuthlich Folge der verminderten Erregbarkeit des Athemnervencentrums hält Rokitansky nicht für identisch mit dem Cheyne-Stokes'schen Athmungstypus.

Nach Feltz und Ritter (2) führen 20 pCt.ige Chlorallösungen bei Injection in die Venen den Tod von Hunden herbei, wenn die Dosis 25 Cgrm. pro Kilo überschreitet, wobei die Temperatur um einige Zehntelgrade, selten um 1° fällt, die Respiration, anfangs beschleunigt, langsamer und tetaniform wird, Blässe der Schleimhäute und Pupillenerweiterung eintritt, die Herzschläge frequenter und irregulär werden und kurz nach der Respiration cessiren und die Reflexaction kurz nach dem Bewusstsein schwindet. Werden allmälig Gaben, welche Anästhesie bedingen, bei Wiederkehr der Reflexation eingespritzt, so erfolgt der Tod in 24–30 Stunden unter allmäliger Verlangsamung des Athmens, Acceleration des Herzschlages und enormem Sinken des Blutdrucks und der Temperatur (um 6°), anfangs besteht Salivation, welche später schwindet. Der Urin bleibt sauer, enthält Haemoglobin, aber keinen Gallenfarbstoff, bisweilen Glycose (durch Gährung nachgewiesen). F. und R. constatirten wiederholt Ecchymosen auf der Schleimhaut des Tractus, niemals Infarkte der Lunge, Leber und Nieren. Die Blutkügelchen erschienen ihrer Elasticität beraubt, das Plasma rothgefärbt; die Absorptionsfähigkeit des Bluts für Sauerstoff ist bedeutend verringert. Bei Wiederherstellung der Thiere verschwindet die Ataxie der Bewegungen zuletzt. In der Exspirationsluft findet sich mit Bestimmtheit Chloral, daneben eine andere organische Substanz, deren Natur nicht verificirt werden konnte, dagegen kein Chloroform.

Gegen die übrigens schon seit längerer Zeit von den meisten Pharmakalogen aufgegebene Liebreich'sche Theorie, dass das Chloralhydrat seine Wirkung dem im Blute angeblich abgespaltenen Chloroform verdanke, ist eine unter L. Hermann gearbeitete Studie von A. Tomaszewicz (4) gerichtet, in welcher die Angabe von Hammarsten und Rajewsky, dass die Exspirationsluft chloralisirter Kaninchen kein Chloroform enthält, auf Grund wiederholter Versuche, bei denen die Hoffmann'sche Isocyanphenylreaction in Anwendung gezogen wurde, bestätigt wird. In dem Urin von Geisteskranken[1], welche Abends 4–6 Grm. Chloralhydrat erhielten, wurde die Anwesenheit von Chloral, dagegen nicht von Chloroform dargethan, indem derselbe die Hoffmann'sche Reaction nicht bei saurer, wohl aber bei alkalischer Reaction gab. Der empfindlichste Schlag gegen die Liebreich'sche Theorie ist der von Tomaszewicz gelieferte Nachweis, dass Trichloressigsäure, welche im Blute analog dem Chloral Chloroform liefern müsste, zu 2–4 Grm. völlig unwirksam auf Kaninchen ist und das trichloressigsaure Natron in seiner Wirkung sich wie Chlornatrium und essigsaures Natron verhält.

M'Kendrick (7) hat mit Bromalhydrat Versuche an Kaninchen und Fröschen angestellt, um die Wirkung desselben mit Chloralhydrat und Jodoform zu vergleichen. Hiernach ist die Giftigkeit des Bromalhydrats bedeutend grösser, als die des Chloralhydrats, indem die letale Dosis beim Kaninchen nur 4—5 Gran beträgt. Symptomatologisch unterscheidet sich sich Bromalhydrat vom Chloralhydrat dadurch, dass es keine Hyperästhesie und nur im Zustande des tiefsten, stets zum Tode endigenden Coma Anästhesie bedingt, dass es bei Weitem stärker verengend auf die Pupille wirkt und weniger das grosse Gehirn als das Kleinhirn und das Rückenmark afficirt, in Folge wovon Opistho-

tonos häufig beobachtet wird, endlich dass es fast constant Speichelfluss erregt, was Chloralhydrat nur ausnahmsweise thut. Eine Differenz des Sectionsbefundes ist die regelmässig beim Bromalhydrat beobachtete Ergiessung von Flüssigkeit in die Körperhöhlen.

Von den durch M'Kendrick genauer studirten Erscheinungen der Bromalwirkung heben wir hervor, dass anfänglich leichte Contraction, später starke Dilatation, welche in Genesungsfällen allmälig wieder einer Contraction Platz macht, auftritt, und dass im Stadium der Dilatation die Reizbarkeit des Sympathicus nicht aufgehoben ist, so dass eine Einwirkung auf das vasomotorische Centrum im verlängerten Mark nicht zweifelhaft erscheint. Die Pupillencontraction, welche am intensivsten in der Periode der klonischen Krämpfe ist und mit Hyperämie der Irisgefässe einhergeht, entspricht der Zeit nach der Gefässdilatation und kann wegen ihrer ausserordentlichen Intensität nicht als Folge von Paralyse des Sympathicus aufgefasst werden. Die Reihenfolge der centralen Erscheinungen ist derartig, dass nach einem Stadium ausgesprochener Inanition, welches theils auf Reizung des Grosshirns, theils auf unangenehme Empfindungen des Thieres zurückzuführen ist, wankender Gang und Verlust der willkürlichen Bewegung folgt, worauf schliesslich Convulsionen eintreten; die Irritabilität der peripherischen Nerven ist nicht verändert. Die Wirkung auf das Herz zeigt sich bei sehr kleinen Dosen in Abnahme der Pulsfrequenz; bei öfterer Wiederholung derselben entsteht anfangs Acceleration und später Abnahme der Herzthätigkeit, eine sehr grosse letale Dose bringt rasch systolischen Herzstillstand zuwege. Bei der Einwirkung auf das Herz scheint der Vagus unbetheiligt. Reizung des Sympathicus verstärkte die Herzaction und bedingte Contraction der Kranzgefässe des Herzens. Auf das ausgeschnittene Froschherz wirken sehr diluirte Lösungen in Serum etwas verstärkend, concentrirte rasch sistirend. Die excessive Vermehrung der Speichelsecretion, welche selbst das Leben des Thieres durch Erstickung gefährden kann, wird durch Atropin aufgehoben und verringert sich allmälig im Laufe der Intoxication, wenn dieselbe nicht zu rasch tödtlich verläuft, weshalb M'Kendrick sie einer Paralyse der Sympathicuszweige in der Parotis und einer Reizung der von der Chorda tympani abstammenden Nerven zuschreibt. Die in den Lungen bei der Section constant gefundene, massenhafte, mucöse Flüssigkeit ist nicht, wie Richardson will, Folge der Abkühlung der Temperatur, welche Bromalhydrat bedingt, weil auch bei künstlicher Erwärmung der Thiere sie eintritt.

Jodoform unterscheidet sich vom Chloral und Bromal durch seine geringere Einwirkung auf die Pupillen und eine eigenthümliche Irritation der Nasenschleimhaut. Hyperästhesie, Convulsionen und Exsudate in den Körperhöhlen bedingt es nicht. 10 Gran subcutan injicirt bewirken bei grossen Kaninchen 4stündigen Schlaf, 12 Gran tödten dieselben in $2\frac{1}{4}$ Stunden.

Playfair (10) empfiehlt bei Geburten statt des Chloroforms, welches nach seinen Erfahrungen häufig die Stärke der Uteruscontractionen — nach Steele jedoch nur die Expulsionswehen — verringert und das Geburtsgeschäft verlängert, auch Tendenz zu Blutungen nach der Geburt hinterlässt, Chloral anzuwenden, welches die Schmerzen beseitigt, ohne besondere Nebenerscheinungen zu machen und welches, namentlich gegen Ende des ersten Stadiums gegeben, wenn vor Riss der Eihäute und completer Erweiterung des Muttermundes die Wehenthätigkeit minder wirksam wird, wo danach Schlaf erfolgt, in welchem die Wehenthätigkeit ungestört fortgeht (was bei Anwendung von Opiaten nicht der Fall ist) und zugleich bestehende Rigidität des Cervix uteri behoben wird. Die Dosis richtet sich nach den Verhältnissen; gewöhnlich giebt Playfair, wenn die Schmerzen heftig werden, 2 Gaben von 1 Grm. binnen 20 Minuten, denen er nach $\frac{3}{4}$ Std. eine dritte von $\frac{1}{2}$ Grm. folgen lässt. Burness (25) will bei Geburten das Chloral nur mit grösster Vorsicht benutzt wissen, da es einen ungünstigen Einfluss auf das Kind habe.

Die antiseptischen Wirkungen des Chlorals werden von Keen (8) nach Versuchen mit Fleisch, pathologischen Präparaten und Leichen bestätigt; ja er empfiehlt sogar das Mittel als das beste Präparat zur Injection in Leichen zur Aufbewahrung bei nicht zu heisser Jahreszeit, wozu $\frac{1}{4}$—1 Pfund hinreicht. K. rühmt dem Mittel, das allerdings etwa 3 mal so theuer wie Zinkchlorid und Arsen zu stehen kommt, nach, dass es die Farbe der Theile und ihre natürliche Consistenz mindestens 3 Monate erhalte und weder, wie Zinkchlorid, zu Verhärtung, noch wie Arsen zu Erweichung (und zu Intoxication) führe, auch manche andere Inconvenienzen des Zinkchlorids (Verderben der Messer u. s. w.) nicht theile. Ferner überzeugte sich Keen davon, dass Urin, Eiter, Blut, Hydroceleflüssigkeit durch den Zusatz geringer Mengen von Chloral (1 : 100), am besten in Krystallen, lange Zeit vor Fäulniss geschützt werden. Endlich bewährte es sich ihm bei der Behandlung putrider Geschwüre, wo es rasch desodorisirend und gleichzeitig stimulirend wirkt, übrigens höchstens in 2 pCt. Solution angewendet werden darf, weil es sonst zu stark irritirend wirkt; der Heiltrieb scheint durch diese Behandlung nicht gefördert zu werden. Bei Ozaena, Gonorrhoe und analogen Leiden der Schleimhäute ist höchstens 1 pCt. Lösung verwendbar.

Oré (11—16) ist in Folge seiner im Jahresber. für 1872 mitgetheilten Versuche an Thieren auf die Idee gekommen, die Injection von Chloralhydrat in die Venen zur Hervorrufung von Anästhesie behufs Vornahme chirurgischer Operationen zu empfehlen.

Oré hat dasselbe z. B. in einem Falle, wo früher Chloroform Asphyxie und einen mehrtägigen Zustand von Nervosität bedingte, mit Erfolg bei Exstirpation eines krebsartigen Tumors des Hodens benutzt, wobei er durch Injection von 12 Grm. (in 180 Grm. Wasser gelöst) in die Saphena schon in 7 Min. die completeste Anästhesie, welche 3 Stunden anhielt und dann einem ruhigen Schlafe von mehreren Stunden Dauer Platz machte, erzielte. Weder in diesem Falle, noch bei der Extraction eines Sequesters bei einem Kranken, bei welchem die Injection zwei verschiedene Male vollzogen wurde, noch bei einer Frau, bei der eine Ovariencyste operirt wurde, kam es zu Phlebitis, obschon in dem einen Falle das Chloralhydrat entschieden sauer war und bei der Application ein intensives Brennen hervorrief, weshalb Oré eine Neutralisation mit wenigen Tropfen einer Lösung von Natron carbonicum anräth. Ferner hat Oré (11) in einem Falle von Tetanus traumaticus dreimal die Infusion von Chloralhydrat zu 10 Grm. in 24stündigen Intervallen ausgeführt und dadurch vollständige Anästhesie und Muskelerschlaffung erzielt; der Kranke genas, ohne dass es zu der von Gosselin u. A. befürchteten Phlebitis kam. Dagegen bildete sich an der Einstichstelle, wo das Chloralhydrat in das subcutane Bindegewebe gedrungen war, ein Abscess. O. schliesst aus seiner Beobachtung, dass es bei Tetanus durchaus unnöthig ist, während des ganzen Verlaufes

Chloral in das Blut zu injiciren, da es sich nicht darum handle, den Kranken in steter Narkose zu halten, sondern die Reflexerregbarkeit herabzusetzen und momentan Sensibilität und Motilität zu lähmen, zu welchem Zwecke stets grosse Mengen (10 Grm.) zu infundiren seien. In einem zweiten Falle von Tetanus erreichte Oré (14) ebenfalls Beruhigung; doch war der Ausgang desselben kein günstiger, was Oré dem zu kurze Zeit fortgesetzten Gebrauche der Chloralinfusion zuschreibt. In einem Falle von Nekrose gelang es Oré (16) nach beendigter Operation den tiefen Schlaf des Kranken durch Faradisation des Phrenicus auf der Stelle zu sistiren, worauf noch 1 Stunde ein rauschähnlicher Zustand anhielt. Für die Ausführung der Infusion bedient sich O. stets der subcutanen Einführung der Troicartspitze seiner 15 Grm. fassenden Spritze, welche im Innern mit einer Vorrichtung versehen ist, um etwaige feine Flocken in der zu infundirenden Lösung aufzufangen. O. verwirft die Entblössung der Vene wegen zu befürchtender Phlebitis und hält es geboten, nach Eintritt des Schlafes jede weitere Injection als nutzlos zu vermeiden. Selbst das Vorhandensein von Lungenaffectionen (Emphysem und Bronchialkatarrh) hält O. nicht für contraindicirend, da er bei einem mit diesem Leiden behafteten, 62jährigen Manne die Exstirpatio bulbi ohne Gefahren vornahm, und glaubt, dass man die Injection in mindestens 10 Minuten beendet haben muss, weil sonst ein Theil des Chlorals rasch eliminirt werde und unwirksam bleibe. Er bevorzugt eine grosse Armvene, weil am Arme weniger häufig Varicositäten vorkommen.

Vulpian (21) sah bei Hunden, denen er Chloral in die Venen injicirte (3 - 6 Grm.), in einzelnen Fällen Haematurie 20 Min. bis 1 Std. nach der Injection eintreten, welche offenbar von Ekchymosen in den Nieren, welche die Section constatirte, herrührten, und sieht in der Möglichkeit des Vorkommens solcher Läsionen beim Menschen einen Grund gegen die Methode von Oré. Von 60—80 Hunden zeigten 3 diese Erscheinung. In anderen Fällen trat dagegen trotz vorsichtigster Injection plötzlicher Tod durch fast gleichzeitigen Stillstand von Herz und Athmung ein, selbst bei Injection von nur 2 Grm., und konnte durch kein Mittel das Leben wieder zurückgerufen werden. Die von Mialhe behauptete Unschädlichkeit der Infusion sehr verdünnter Lösungen von Chloralhydrat, weil dieselben nicht coagulirend auf Eiweiss wirken, existirt nach Giraldès nicht, da in den betreffenden Thierversuchen das Chloral äusserst diluirt benutzt wurde; doch ist die Solution (20 pCt.) nach Dafürhalten des Referenten nicht eben schwach zu nennen, und bestimmt würde man mit 8—10 pCt. Lösung sicherer zu Wege gehen. Nach Colin existirt die Gefahr der Embolie selbst bei Lösungen, welche Eiweiss anscheinend nicht fällen, da beim Zusammenbringen mit Eiweiss mikroskopisch stets kleine Flocken in der Flüssigkeit nachzuweisen sind.

Das Verfahren von Oré scheint übrigens in Frankreich viel Aufsehen gemacht zu haben und ist der Gegenstand einer ausführlichen Discussion in der Société de Chir. (2) und in der Acad. de Méd. (22) geworden, in welcher man einstimmig dasselbe als absurd bezeichnet und die Gefahren der Phlebitis und Embolie, sowie der Syncope hervorhebt, welche die Infusion von Chloral bedingt, gegen welche Angriffe jedoch sowohl Oré als Deneffe und Wetter unter Hinweis auf das Fehlen der Phlebitis, Syncope und Embolie in allen ihren Beobachtungen protestiren. Der geringe Kern, der sich aus dieser Riesenfrucht von Discussion ausschälen lässt, ist folgender:

Colin, welcher eine grössere Reihe von Thierversuchen über die Infusion und Subcutaninjection von Chloralhydrat angestellt hat, ist zu dem Resultate gekommen, dass allerdings sehr hohe Dosen ertragen werden, wenn die Injection mit Vorsicht und Bedacht ausgeführt wird, dass aber im entgegengesetzten Falle leicht plötzlicher Tod durch Syncope erfolgt, welcher Umstand gegen die Anwendung beim Menschen sprechen soll, weil die Resistenz des Herzens bei den Einzelnen sehr variire und sich nicht von vorn herein genau bestimmen lasse. C. glaubt dagegen, dass es möglich sei, durch Subcutaninjection erhöheter Gaben Chlroalhydrat ohne diese Inconvenienz complete Anästhesie zu erzielen, indem bei einer tödtlichen Dosis von 25 Cgm. Chloralhydrat pr. Kilo bei Infusion 28—33 Cgm. bei Subcutaninjection tolerirt werden; doch spricht er auch die Subcutaninjection von schweren Vorwürfen nicht frei, da dieslbe in Folge der localen Irritation durch dieselbe bei Ausführung in der Nähe von Gelenken leicht zu Gelenkentzündung und am Halse vermöge der leichten Diffusibilität des Chlorals zu Reizung des Vagus und Recurrens, zur Paralyse des Oesophagus und zu Asphyxie Veranlassung gebe. Uebrigens fand Colin die locale irritirende Action nach Thierspecies und Individualität sehr verschieden. Die Dauer des Schlafes kann nach C. auch bei Subcutaninjection selbst 24—36 Stunden betragen. Temperaturabfälle kamen dabei selbst um 10° vor und sind nach C. auch in nicht letalen Fällen von der Art, dass die Gefahr des Entstehens von Pneumonie und Bronchitis nahe liegt.

Colin giebt bei Gelegenheit der Discussion über Chloral Notizen über die Mengen verschiedener Substanzen, welche, in die Venen injicirt, letal bei Pferden wirken:

Brechweinstein: 8 Grm. (in 5—6 Std. tödtlich)
Kupfervitriol: 8—20 Grm.
Zinkvitriol: 20 Grm. (in einigen Minuten tödtl.)
Eisenvitriol: mehr als 10 Grm.
Chromsaures Kali: 12 Grm. (Tod in 8 Minuten unter Convulsionen).

Wässrige Lösung von Quecksilbersublimat wirkt fast momentan tödtlich. Veratrin tödtet bei Infusion Hunde in wenigen Minuten. Natron sulfuricum und Magnesia sulfurica werden bei Injection in das Blut nicht in purgirenden Dosen ertragen; 150 Grm. Magnesia sulfurica bedingen bei dieser Application den Tod eines Pferdes nach Voraufgehen von Zittern, Flankenschlagen, Beschleunigung des Pulses, Steigen der Hauttemperatur, Schweiss, wiederholten flüssigen Dejectionen, Salivation und Prostration.

Cruveilhier (22) hat in einem Falle von Tetanus, wo die Infusion von Chloral übrigens erst sehr spät erfolgte, keine Lebensrettung erzielt und in den Gefässen Embolien constatirt, obschon er sich einer diluirteren Lösung (1 : 5) bediente als Oré, welcher ursprünglich gleiche Theile Chloral und Wasser injicirte, übrigens später ebenfalls mehr verdünnte, weil nach seinen Thierversuchen die Lösung um so leichter Athembeschwerden verursacht, je ölartiger deren Beschaffenheit ist. Uebrigens empfiehlt Oré zunächst nur 1 Grm. zu injiciren, um dessen Einwirkung auf das zu operirende Individuum festzustellen und tadelt die von Cruveilhier empfohlene Blosslegung der Vene zum Zwecke der Infusion, die sich z. B. bei Tetanus, wo man vielleicht in 6—7 verschiedene Venen injiciren müsse, gar nicht ausführen lasse, weshalb die subcutane Punction der Vene, deren Getroffensein das ausfliessende Blut leicht beweist, vorzuziehen sei. Auch Tillaux hat das Auftreten von Gerinnungen nach Choraleinspritzung (Lösung von 33 pCt.) bei einem Tetaniker beobachtet, welcher trotz des Verfahrens unterlag, und zwar nicht nur in der Vena basilica, welche in diesem Falle mehrmals zur Injection benutzt worden war, sondern auch in der Vena axillaris und im Herzen (r. Vorhof, l. Ventrikel), wobei er die Entstehung derselben bei Lebzeiten für zweifellos hält.

Ein grosses Interesse für das Verfahren von Oré haben Deneffe und van Wetter (17—19) an den Tag gelegt, welche dasselbe zuerst zur Exstirpation eines

Carcinoma recti benutzten. Der Erfolg war günstig, doch mussten 7½ Grm. injicirt werden, um vollkommene Anästhesie zu erhalten. Die Anästhesie hielt noch zwei Stunden nach Beendigung der Operation an, während der Schlaf noch 9 weitere Stunden dauerte und Tendenz zum Schlafe auch am folgenden Tage fortbestand. Schmerzen an der operirten Stelle traten erst am 2. Tage nach der Operation ein. Einen ebenso glücklichen Verlauf hatte das Verfahren in einem weiteren Falle von Deneffe und Wetter, wo eine Frau, an der die Operation des Entropium nach Thiry ausgeführt werden sollte, allmälig 6½ Grm. (anfangs 4 Grm. in 4¼ Min., wonach bereits Anästhesie der Cornea entstand, während nach weiterer Infusion von 1 Grm. vollständige Anästhesie eintrat) durch die Vene erhielt und darnach 7 Stunden schlief Dieselben Resultate erhielten sie auch bei 4 anderen Fällen, wobei sie übrigens nie die Dosis von 8 Grm. überschritten, und gestützt auf ihre u. Oré's Erfahrungen vindiciren sie der Anästhesiedurch Chloral entschiedene Vorzüge vor der Chloroformanästhesie, darin bestehend, dass erstere stets so rascheintrete, wie es der Operateur wolle, und dass auch deren Dauer in dem Belieben des letzteren stehe, dass die Anästhesie unter Anwendung einer bestimmten Dosis erfolge und weder mit Excitation noch mit Erbrechen verbunden sei. Uebrigens fand sich in einem Falle, wo Deneffe und van Wetter das Chloral injicirten, in dem zuerst entleerten Urin etwas Eiweiss und Blut in geringer Menge, was nach den oben erwähnten Beobachtungen von Voisin wohl Folge des Verfahrens ist, jedoch zu keiner Inconvenienz führte, da schon 3 Stunden später der Harn seine normale Beschaffenheit angenommen hatte. In dem letzerwähnten Falle, wo das Choralhydrat in diluirterer Form als sonst zur Anwendung kam, handelte es sich um eine Operation an den Augen, in welchem Falle D. und W. das Verfahren für vorzugsweise indicirt erachten, weil es viel leichter als die Chloroforminhalation zur Anasthesie der Cornea führe.

Mégnin (24) hat Chloral bei einem an Trismus leidenden Pferde im Klystier mit dem Erfolge angewendet, dass die Muskeln weniger steif wurden und das Thier zu fressen vermochte; doch erfolgte der Tod in Folge von Entzündung der Bronchien und Trachea durch Suffocation, welche Erkrankung M. auf Rechnung der Elimination der ingerirten grossen Chloralmengen (80 Grm. pro die) zu setzen geneigt ist. Pferde scheinen übrigens sehr grosse Dosen Chloral zu ertragen, wenigstens überstand ein Pferd in Versuchen von Burness 2 mal die interne Application von 4 Unzen, obschon beide Male mit Intoxicationssymptomen, welche das eine Mal in Excitation mit darauf folgender Depression, Purgiren und Mydriasis, das zweite Mal in completer Anästhesie und Sinken der Temp. und des Herzschlages bestand.

Einen etwas weniger zweideutigen Gebrauch als Oré macht Forné (23) vom Chloralhydrat, indem er eine gewöhnliche hypnotische Gabe Chloralhydrat der Anwendung der Chloroforminhalationen, die somit im Schlafe instituirt werden, vorausschickt. Die Fälle, aus denen F. schliesst, dass dadurch mehrstündige Narkose erzielt werde und dazu nur sehr geringe Mengen Chloroform erforderlich seien, sind leider noch sehr gering an Zahl, um ein endgültiges Urtheil zu fällen; doch ist die Möglickkeit, durch Anwendung des Chloroforms im Schlafe die Gefahren der Furcht und des Shok zu vermindern, kaum fraglich.

Nach Liebreich (26) ist das Chloral in einzelnen Ländern wegen der Unreinheit des Präparats in Verruf gekommen. Als unzweckmässig bezeichnet er das Chloral in Plattenform, welches trotz des richtigen Siedepunktes und Zutreffens der zu Reinheit nothwendigen Reactionen, selbst des Chlorgehalts, schädliche Substanzen von vorn herein beigemengt oder durch die leichte Zersetzlichkeit der Platten gebildet, einschliesst. Die Verunreinigungen sind häufig chlorhaltige Substanzen, welche mit Alkalien oder mit Wasser allein Salzsäure abspalten und bei Thieren in relativ kleiner Menge den Tod verursachen können. Bei der Anwendung beim Menschen wächst das Stadium der Excitation enorm. Andererseits hat Liebreich beobachtet, dass die schlafbringende Kraft des Chloralhydrats in Platten energischer sein kann, als bei ganz reinem Chloralhydrat, doch gelang es ihm bisher nicht, die dies bedingende Beimengung zu finden. Zu diesen Verunreinigungen kommt für das Chloral in Platten noch der Uebelstand, dass reines Chloralhydrat in Platten plötzlich und meistens unter Ausstossung von Salzsäuregas eine Umlagerung erleidet. Das allein anzuwendende, krystallisirte Chloralhydrat ist völlig salzsäurefrei nicht zu erhalten, indessen schadet eine solche geringe Beimengung therapeutisch durchaus nicht. Nach Liebreich ist nicht die Gegenwart von Salzsäure, sondern deren allmälige Zunahme im Laufe der Zeit das Gefährliche beim Chloral, ebenso nicht saure Reaction des Chlorals an sich, sondern deren allmählige Zunahme, indem auch reines Chloral durch Oxydation in Trichloressigsäure sich umwandelt, wodurch eine Abnahme der hypnotischen Wirkung erfolgt, während bei unreinem Chloralhydrat durch Bildung schädlich gechlorter Substanzen mit einer stets grösser werdenden Acidität, perverse Wirkung des Präparats bedingt wird.

Die Gefahren, welche der unbeschränkte Verkauf des Chloralsyrups in England bedingt, betont Winn (28) unter Mittheilung eines Falles von Intoxication durch denselben, wo completes Coma in Folge von dem Einnehmen von 7 Theelöffeln (etwa 70 Gran Chloral entsprechend) entstand.

Anstie (29) beschreibt einen Fall von chronischer Chloralvergiftung, wo der Patient anfangs 2 Monate hindurch 2 Grm. consumirte, dann wegen eingetretener Augenentzündung 4 Monate hindurch alle 3—4 Abende 4 Grm. nahm, hierauf weitere 4 Monate täglich 15 Grm., ja einmal sogar über 30 Grm. gebrauchte. Die Haupterscheinungen waren ausser dem beim Genusse von Alkohol hervortretenden Rothwerden des Gesichts und Halses eigenthümliche Schmerzen in der Gegend der Gelenke, Suffusion der Augen und gebrochene Sprache wie bei Trinkern, sowie Schwäche der Muskeln, welche alle bei dem Aufgeben der Gewohnheit allmälig sich verloren. Auch in einem zweiten Falle scheint der habituelle Gebrauch von Chloral als Schlafmittel zu partieller Paralyse geführt zu haben.

Brunton (30) weist durch Thierversuche nach, dass in Watte eingewickelte und dadurch vor Wärmeverlust behütete Thiere viel mehr Chloral vertragen, als unter gewöhnlichen Verhältnissen, und dass die Erholung von Chloralvergiftung weit rascher erfolgt, wenn die Thiere in einer hohen Temperatur verbleiben oder in ein warmes Bad gebracht werden. B. räth daher bei Chloralismus acutus dringend die Anwendung von Wärmflaschen (namentlich auch in der Herzgegend zur Stimulirung der Herzaction) an.

7. Crotonchloral.

1) Bouchut, Du croton-chloral comparé au chloral chez les enfans. Gaz. des Hôp. 141. p. 1122. — 2) Worms, Jules, Note sur l'action du croton-chloral. Bull. gén. de Thérap. May 30. p. 447. — 3) Yeo, J. Burney, The properties, action and uses of croton-chloral hydrate. Lancet. Jan. 31. p. 159.

Nach Bouchut (1) ist Crotonchloral dem Chloral bei Kindern in seiner Wirksamkeit nicht gleich, bedingt vielmehr in Dosen, in denen Chloral Hypnose und Anaesthesie bewirkt, nur Hypnose ohne Anaesthesie, und hat höchstens den Vorzug eines etwas besseren Geschmackes.

Worms (2) wandte aus Berlin bezogenes Crotonchloral (in Wasser und Glycerin gelöst) als Hypnoticum an, jedoch keineswegs mit völlig befriedigendem Erfolge, da es von Frauen constant erbrochen wurde, während es in Fällen, wo der Magen es tolerirte, allerdings in Gaben von $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Grm. Schlaf hervorrief. Hypodermatisch erzeugte Crotonchloral Entzündung, aber keinen Schlaf.

Yeo (3) hat Crotonchloralhydrat in einer grösseren Anzahl von Fällen verschiedener Krankheiten in Anwendung gezogen und vindicirt demselben ausgezeichnete Heileffecte bei Trigeminus-Neuralgien und palliativen Erfolg bei hartnäckigen Neuralgien anderer Theile, ferner einen gewissen Nutzen bei diffusen Muskelschmerzen, während er das Mittel bei Rheumatismus und hysterischen Schmerzen und Nervenstörungen, etwa mit Ausnahme von Dysmenorrhoe, für wenig wirksam erklärt. Bei Krampf und Reizhusten, zumal auch bei nächtlichem Husten Schwindsüchtiger fand er Crotonchloral von vorzüglichster Wirksamkeit, während der hypnotische Effect des Mittels bei kleinen Dosen sehr verschieden ausfiel, so dass bei zarten Frauen oft 2 Gran Schlaf bedingten, während bei robusten Männern häufig 10 Gran unwirksam blieben. Als Anodynum empfiehlt Yeo Dosen von 2–5 Gran stündlich oder 2 Gran halbstündlich und räth, die Gabe von 15 Gran nicht zu überschreiten, da bei Thieren (Katzen) schon 12 Gran epileptiforme Krämpfe und Tod herbeiführen können. Yeo giebt das Mittel in Pillenform oder Lösung, in ersterer mit gleichen Theilen Rosenconserve, in letzterer mit 4 Th. Glycerin und 12 Th. Aq. destillata.

8. Amylnitrit.

1) Berger, Oscar, Ueber Amylnitrit. Deutsche Zeitschr. für prakt. Med. Nov. 14. S. 395. — 2) Ladendorf, August, Ueber das Verhalten der Kopftemperatur bei Amylnitritinhalationen. Berliner klin. Wochenschr. 43. S. 537. — 3) Filehne, Wilh., Ueber den Einfluss des Amylnitrits auf Gefässtonus und Herzschlag. Arch. für die ges. Physiol. IX. H. 8. und 9. S. 470. — 4) Pick, Robert, Ueber das Amylnitrit und seine therapeutische Anwendung. Berlin. gr. 8. — 5) Fuckel (Schmalkalden), Zur therapeutischen Anwendung des Amylnitrits. Deutsches Arch. für klin. Med. XIV. H. 1. S. 149. — 6) Browne, Crichton (West Riding Asylum), Notes on the nitrite of Amyl. Practitioner. Sept. p. 179.

Berger (1) bestätigt auf Grundlage von Versuchen, welche an Thieren mit durchschnittenen Vagi und völlig durchtrenntem Halsmark mit Amylnitrit (im Gemenge mit atmosph. Luft) direct in die Respirationsorgane geleitet, angestellt wurden, die Angabe Brunton's, dass die durch Amylnitrit bewirkte Blutdruckerniedrigung unabhängig von dem in der Med. obl. gelegenen, vasomotorischen Centrum eintreten kann. Bei Sectionen mit Amylnitrit getödteter Thiere fand B. constant dunkle Färbung des arteriellen Blutes, reichliche, nach Amylnitrit riechende, seröse Transsudationen in Brust- und Bauchhöhle und sehr beträchtliche Hyperämie der Leber. Ueber die therapeutische Anwendung giebt B. an, dass es keineswegs in allen Fällen von Hemicrania angiospastica selbst nur palliativ nützt und auf die Grösse der Intervalle und auf die Krankheit selbst irgend einen Einfluss nicht ausübt. In 12 Fällen von Epilepsie, bei denen B. das Mittel gab, wurden die Anfälle dadurch nur in 3 Fällen coupirt, ein Einfluss auf die Krankheit selbst mit Sicherheit niemals constatirt. Entschieden nützlich war es in 2 Fällen von schweren Ohnmachten und in 2 Fällen von Angina pectoris, während bei Asthma bronchiale, hysterischen Convulsionen und in einem Falle von Tetanie negative Resultate erhalten wurden.

B. dringt auf Reinheit des anzuwendenden Amylnitrits, das in den Apotheken meist sauer ist, wovor man es am besten durch kleine Zusätze von ausgeglühtem Chlorcalcium und Magnesia usta schützt.

Nach 40 Versuchen, welche Ladendorf (2) zu Tageszeiten anstellte, wo die normale Steigerung der Temperatur als etwaige Fehlerquelle möglichst ausgeschlossen ist, ergiebt sich bei Amylnitritinhalation constant Steigerung der Kopftemperatur, die im Allgemeinen bei niederer Temperatur beträchtlicher ausfällt als bei höherer und meistens noch nach 1—2 Stunden zu constatiren ist. Dieselbe tritt im Durchschnitt schon im Verlaufe der zweiten Minute deutlich ein, steigt je nach der Güte des Präparates und der Höhe der Dosen mehr oder weniger und hält sich auch längere Zeit hindurch auf höherer Stufe. Wie in der Mundhöhle, ergab sich auch eine, mit der Nachhaltigkeit der Wirkung auf das Innigste correspondirende Steigerung der Axillartemperatur.

L. will die seitens der Temperatur und des Pulses sich ergebenden Veränderungen aus Alteration des Blutes herleiten, indem bei Annäherung eines mit Amylnitrit getränkten Holzstäbchens an einen Tropfen frischen Menschenblutes sofort unabhängig von den Strömungen im Serum eine stürmische Bewegung eintrat, indem sich die Blutkörperchen aus der Nähe des Stäbchens mit grösster Geschwindigkeit entfernten und im Bogen etwas weniger schnell an ihren alten Platz zurückkehrten, um sofort in rasender Eile dasselbe Spiel von Neuem zu beginnen, allmälig wurden die zu äusserst befindlichen Blutkörperchen blasser unter Aufquellen In directem Contacte wandelte Amylnitrit die Blutkörperchen nach einer kurzen Periode der Aufquellung unter stürmischer Bewegung zu verschieden grossen, homogen gefärbten, physalidenähnlichen, lackrothen Körperchen von kugelförmiger Gestalt um. In ähnliche Bewegung wurden die Blutkörperchen durch aetherische Oele, Chloroform

und Alkohol versetzt. Indicirt hält L. das Amylnitrit, wo durch Herabsetzung der Kopftemperatur krankhafte Erscheinungen hervorgerufen werden, so gegen die Kopfschmerzen der Chlorotischen und gegen diejenigen Fälle von Epilepsie, in denen die Anfälle bei subnormaler Körper- und speciell Kopftemperatur auftreten. In einem Falle trat nach vierwöchentlichem Gebrauche von Amylnitrit Husten ein. Der Schlaf war in der folgenden Nacht sehr gut, Gelbsehen kam häufig vor. In Bezug auf die Vornahme der Inhalation empfiehlt L. die Haut und besonders das Lippenroth vor der directen Berührung mit der Flüssigkeit zu bewahren, da relativ häufig Bläschenbildung bei zu innigem Contact eintritt.

Filehne (3) hält die Ansicht Lauder Brunton's, dass das Amylnitrit die Gefässnerven peripherisch lähme, nicht erwiesen, weil nach Durchschneidung des Halsmarks durch die im Rückenmark belegenen, vasomotorischen Centren weitere Innervation der Gefässe stattfinde, und kann weder die von Pick nachgewiesene Eigenschaft des Amylnitrits für quergestreifte Muskelfasern als eine Stütze für Brunton's Anschauung betrachten, da eine ähnliche Wirkung auf glatte Muskelfasern nicht nachgewiesen ist, noch die weiter unten zu erwähnenden Versuche von Schüller über die Veränderung der Ohrgefässe unter dem Einflusse des Amylnitrits nach Ausreissung des Sympathicus als beweiskräftig ansehen, da vasomotorische Fasern auch von anderen Nerven her zum Kaninchenohre gelangen. F. bestreitet die Angabe von Pick, dass die durch Amylnitrit bedingte Röthung ganz allmälig nach der unteren Körperhälfte zu abnehme und hebt hervor, das dieselbe in der Regel in der Mitte der Brust scharf begrenzt aufhört und somit diejenigen Stellen der Haut, über welche die Schamröthe sich verbreitet, einnimmt, wonach a priori eine Lähmung des nervösen Centralmechanismus, welche die Arterien dieses Bezirks innerviren, plausibel erscheint. Bei tracheotomirten Kaninchen tritt beim Vorhalten eines mit Amylnitrit getränkten Wattenpfropfes vor die Oeffnung der Canüle in der Entfernung von ½ Cm. fast unmittelbar Erweiterung der Ohrgefässe ad maximum ein, deren Dauer durch ferneres, vorsichtiges Darreichen beliebig verlängert werden kann, während, wie sich Filehne am gefensterten Thorax überzeugte, die der Dampfaufnahme fähigen Gefässe der Lunge, wie die stromabwärts von ihnen gelegenen Blutgefässe durch Amylnitrit nicht direct erweitert werden. Wird der Sympathicus der einen Seite durchschnitten und nach Ausbildung der Ohrgefässerweiterung das peripherische Ende der Nerven so lange mit Inductionsströmen gereizt, bis das Ohr der entsprechenden Seite den mittleren Contractionszustand wie am Ohre der andern Seite darbietet, so tritt auf Amylnitriteinathmung wohl an den normal innervirten Ohrgefässen, nicht aber an dem Ohr der verletzten Seite Erweiterung ein, woraus Filehne den Schluss zieht, dass die Blutgefässe während der Amylnitriteinwirkung ihren normalen Tonus beibehalten, ebenso die vasomotorischen Nerven von ihrer Erregbarkeit nichts einbüssen, sondern auf letztere vom Centrum her keine Erregungen mehr übertragen werden, so dass also Amylnitrit in der That eine Lähmung resp. Herabsetzung der Erregbarkeit der centralen vasomotorischen Organe bedingt.

Ueber die Veränderungen der Herzaction durch Amylnitrit bestätigte Filehne bei Fröschen die langsame Herabsetzung der Herzschlagzahl und die raschere Lähmung bei directer Application auf das Herz, besonders bei Einbringung auf die Innenfläche desselben, fand dagegen beim Kaninchen constant eine Vermehrung der Pulsfrequenz nach kleinen Mengen um fast 50 pCt., wie solche bekanntlich beim Menschen auch hervortritt. In gleicher Weise wurde auch die Respirationsfrequenz um 30—50 pCt. gesteigert. Die Ursache der Herzbeschleunigung liegt nach Filehne in der Aufhebung des Vagustonus, wofür von vorn herein die differente Wirkung bei Warm- und Kaltblütern spricht, und was F. experimentell nachwies, nach Durchschneidung der Vagi eine Aenderung der Pulszahl nicht erfolgt.

Fuckel (5) hat vom Amylnitrit bei Migraine sehr gute, bei Melancholie sehr zweifelhafte Dienste gesehen, empfiehlt dasselbe aber vorzugsweise dringend bei Cardialgie, bei welcher wenige Secunden nach dem Einathmen die Schmerzen vollkommen schwinden und bei späterer Wiederkehr in gleicher Weise unter dem Einflusse des Mittels weichen. Bei perforirendem Magengeschwür ist es ohne Wirkung. Sehr gute Dienste leistet Amylnitrit ferner bei Neuralgien, welche die Menstruation begleiten, endlich in einem Falle von Tetanie, wo nach 3 mal täglich 2 Tropfen Amylnitrit die Anfälle vollständig beseitigt wurden und auch durch Compression der grossen Nerven- und Gefässstämme nicht mehr hervorzurufen sind.

Crichton Browne (6) giebt als ein eigenthümliches Phänomen der Wirkung von Amylnitritinhalationen in comatösen Zuständen, besonders im Status epilepticus, das Auftreten von Gähnen an, welches auch an Thieren hervortritt und durch kein anderes Stimulans (Chloroform, Aether, Ammoniak) hervorgerufen wird. In mehreren Fällen bleibt es beim Oeffnen des Maules, ohne verlängerte Inspiration. Letzteres ist Regel, wenn das Amylnitrit im tiefen Schlafe befindlichen Personen beigebracht wird, bei denen nur ganz ausnahmsweise ausgebildetes Gähnen erfolgt und meist nur ein Senken und Wiederheben des Unterkiefers und ein Bewegen der Lippen auftritt. Subcutane Injection von Amylnitrit rief das Gähnen nicht hervor. Crichton Browne schreibt hiernach der Amylnitritinhalation eine spec. Action auf die motoirschen Centren des Mundes zu, welche entweder eine reflectorische ist, oder durch das vasomotorische Nervensystem vermittelt wird, wofür das mit den fraglichen Bewegungen gleichzeitig eintretende Erröthen spricht.

9) Oxalsäure.

Stevenson, Thomas, Poisoning by binoxalate of potash. Guy's Hosp. Rep. XIX. p. 416. (Glücklich verlaufene Selbstvergiftung mit einer ungenau bekannten Menge Sauerkleesalz; Verlust des Bewusstseins in 2—3 Minuten; antidotarische Behandlung mit Kalk, später Anwendung der Magenpumpe.)

10) Cyanverbindungen.

1) Jacquemin, E., Recherche toxicologique du cyanure de potassium en présence de cyanures doubles non toxiques. Compt. rend. LXXX. 25. p 1499. — 2) Böhm und Knie, Ueber die physiologischen Wirkungen der Blausäure und über den angeblichen An-

tagonismus von Blausäure und Atropin. Arch. für exper. Pathol. und Pharmakol. II. H. 2 u. 3. S. 210. — 3) Böhm, On the physiological action of hydrocyanic acid and the assumed antagonism of hydrocyanic acid and atropine. With remarks by the editor (Anstie.) Practitioner. Sept. p. 168.

Um Cyankalium neben ungiftigen Doppelcyanüren im Organismus aufzufinden, benutzt Jacquemin (1) die Eigenschaft des Cyankaliums, sich mit unterschwefligsauren Salzen in Sulfocyankalium zu verwandeln, welches durch seine Reaction mit Eisenchlorid leicht erkannt werden kann. Gelbes Blutlaugensalz giebt beim Erwärmen mit unterschwefligsaurem Natron keine Sulfocyanverbindung. Jacquemin räth daher bei einer gerichtlich-medicinischen Expertise, wo es sich darum handelt, den Nachweis von Cyankalium zu führen, die zu untersuchenden Massen mit einer hinreichenden Menge Wasser zu verdünnen und nach geschehener Maceration zu filtriren, das Filtrat mit Natron zu neutralisiren und einen Theil desselben mit 2—3 Grm. unterchlorigsaurem Natron zu kochen, nach dem Erkalten schwach mit Salzsäure anzusäuern und mit Eisenchlorid auf Sulfocyannatrium zu prüfen. Ausserdem lässt sich zur Constatirung von Cyankalium bei Anwesenheit von Doppelcyanüren auch die von Braun zum Nachweise von Cyanwasserstoffsäure benutzte Pikrinsäure verwenden, da gelbes Blutlaugensalz die fragliche Reaction nicht stört und mit Pikrinsäure pikrinsaures Kali und Ferrocyanwasserstoffsäure bildet. Jacquemin verfährt so, dass er einen Theil des filtrirten Macerats in einer Porzellanschale nach Zusatz einiger Tropfen Pikrinsäurelösung auf 50 bis 60° erhitzt und, sobald in Folge der Bildung von isopurpursaurem Kali Rothfärbung auftritt, ein Stück eines weissen Wollfadens eintaucht und eine Viertelstunde in der Flüssigkeit lässt. Der nach Auspressen und Abwaschen dunkelgranatroth gefärbte Wollfaden kann als Corpus delicti dienen. Das letztere Verfahren ist jedoch nicht anwendbar, wenn in Folge von Fäulniss Schwefelammonium zugegen ist, weil dadurch die Pikrinsäure in Pikraminsäure, welche möglicherweiser mit Isopurpursäure verwechselt werden könnte, verwandelt wird. Als bestes Corpus delicti bezeichnet Jacquemin übrigens das Cyansilber, um daraus Cyan zu entwickeln und mit der charakteristischen Purpurflamme verbrennen zu lassen. Um Cyansilber bei Anwesenheit von Doppelcyanüren zu erhalten, benutzt J. die Eigenschaft der Kohlensäure, das Cyankalium in Cyanwasserstoffsäure und Kalicarbonat zu zersetzen, dagegen auf Ferrocyankalium und ungiftige Doppelcyanüre überhaupt in keiner Weise einzuwirken. Jacquemin leitet daher in die neutralisirte und im Wasserbade auf 40 bis 50 Grad in einer Retorte erwärmte Macerationsflüssigkeit langsam einen Strom gereinigter Kohlensäure, welcher mit der durch ihn fortgerissenen Cyanwasserstoffsäure durch 2 Liebig'sche Kühlrohre streicht, deren erstes destillirtes Wasser zur Auffangung der Cyanwasserstoffsäure enthält, während in dem zweiten eine verdünnte und leicht saure Lösung von Argentum nitricum sich befindet, um die der Verdichtung in destillirtem Wasser entgangene Cyanwasserstoffsäure als Cyansilber niederzuschlagen.

Nach Böhm und Knie (2) ist das Atropin nicht als Antidot der Blausäure anzusehen, weil die Wirkungsbezirke beider Gifte ganz verschieden sind und weil es in Versuchen sich weit schlechter als künstliche Respiration bewährte.

B. und K. fanden, dass die stärksten Katzen sicher und in wenigen Secunden zu Grunde gehen, wenn man ihnen 0,2 Ccm. Blausäure (entspr. 2 Mgm. wasserfreier Blausäure) in die Jugularvene eingespritzt. In vielen Fällen trat der Tod schon nach Anwendung von 0,1 oder 0,15 Ccm. ein. Die durch Blausäure bedingten Respirationsstörungen traten bei Katzen ungefähr 3—5 Sec. nach Injection ein und beginnen damit, dass auf 2 bis 4 sehr tiefe und mühsame Athemzüge eine Reihe sehr stark beschleunigter Athemzüge folgt, die bald nur 5, bald 15 - 20 Secunden dauert und wobei die Exspiration ganz entschieden krampfhaften Charakter wie nach schwacher Reizung des Nervus laryngeus superior zeigt; unmittelbar darauf erfolgt heftiger, allgemeiner Tetanus, mit sofortigem Ausgang in Tod oder nach dem Tetanus bei kleineren Dosen eine der Giftmenge proportionale Respirationspause, die nicht Folge von Inspirationskrampf sein kann, da die nächste Thoraxbewegung, die auf einen solchen Stillstand folgt, immer eine Inspiration ist. Erfolgt der Tod später, so tritt er nach mehreren, durch lange Intervalle getrennten Athmungen ein, während im entgegengesetzten Falle die Pausen zwischen den Athmungen, welche auch jetzt noch ein deutliches Ueberwiegen der Exspiration erkennen lassen, allmälig immer kleiner werden und ein Zeitpunkt eintritt, wo allerdings die Inspirationen auffallend in die Länge gezogen erscheinen, jedoch keineswegs mehr als die Exspirationen. Es fehlen somit krampfhafte Inspirationen, wie sie früher Preyer angab, bei Katzen vollständig. Nur wenn die Thiere nach Vergiftung mit sehr grossen Giftmengen im tetanischen Anfalle zu Grunde gehen, findet man das Zwerchfell nach Eröffnung der Bauchhöhle in Inspirationsstellung, in Contraction.

Durchschneidung der Nervi vagi ist nach Böhm und Knie ohne jeden Einfluss auf den Verlauf der Blausäurewirkung, gleichviel, ob sie vor oder auf der Höhe der Vergiftung ausgeführt wird. Schwache oder starke centripetale Reizung des Vagus ist im Stadium des Respirationsstillstandes ohne jeden Effect; starke Reize erzeugen anfänglich nur Vermehrung und Verflachung der Athemzüge und später erst den bei normalen Thieren zu beobachtenden Inspirationskrampf. Hiernach bewirkt die Blausäure die Respirationsstörungen in keiner Weise durch die Vagi, sondern central, indem sie die in der Medulla oblongata gelegenen Respirationscentren nach einer kurz dauernden Reizung entweder vollkommen lähmt oder auf eine minimale Erregbarkeitsstufe herabdrückt, welche nach dem allmäligen Verschwinden des Giftes aus dem Blute nach und nach auch wieder dem normalen Verhalten Platz macht.

Bei curarisirten und künstlich respirirenden Katzen, ebenso bei nicht curarisirten und tracheotomirten Katzen bewirkt Blausäure rasches Sinken des Blutdrucks bis zum Niveau des Blutdrucks bei durchschnittenem Halsmark und darunter und gleichzeitig sehr erhebliche Pulsverlangsamung, dagegen keine Herzstillstände. Alle diese Erscheinungen erfolgen sowohl bei unversehrten als durchschnittenen Vagis. Der Tod kommt nicht zu Stande durch Lähmung des Herzens, da bei Thieren, die durch künstliche Respiration vor der Asphyxie geschützt sind, das Herz bis zuletzt noch sich in allen seinen Theilen contrahirt. Böhm und Knie beziehn deshalb folgerichtig die Blutdruckverminderung auf Lähmung des vasomotorischen Centrums. Derselben geht in der Regel eine kurzdauernde Blutdrucksteigerung im Anfang der Vergiftung voraus, als Ausdruck einer vorübergehenden Reizung des Gefässnervencentrums, welche mit dem analogen Verhalten des Respirationscentrums wie das allmälige Wiederansteigen des Blutdrucks bei fort-

gesetzter künstlicher Respiration mit dem allmäligen Wiedererwachen der Respirationsthätigkeit übereinstimmt. Die Pulsverlangsamung betrachten Böhm und Knie vorwaltend als Folge des Blutdrucksinkens.

Die Versuche über die Wirkung der künstlichen Respiration bei der Blausäurevergiftung bestätigen die günstigen Effecte derselben, doch gelang die Lebensrettung keineswegs bei allen Thieren nach letalen Dosen. In den günstigen Fällen erfolgte die Rückkehr der willkürlichen Athmung lange vor der Rückkehr der Reflexerregbarkeit, während Respirationsthätigkeit und Steigen des Blutdrucks vollkommen parallel verliefen.

11) Carbolsäure.

1) Radcliffe, S. J., Memoranda of the effects of carbolic acid in a large dose. Philad. med. Times. Jan. 3. — 2) Haynes, R John, Are the convulsions of carbolic acid poisoning cerebral or spinal in their origin. Philad. med. Times. March 28. p. 407. — 3) Hiller, Arnold, Zur Pathogenese des Carbolharns und Gährungserscheinungen desselben. Deutsche Klin. 4. S. 28. 5. S. 33. — 4) Déclat, Traité de l'acide phénique appliquée à la médicine. 2. édition. Paris. 12. — 5) Derselbe, De la curation de quelquesunes des maladies les plus fréquentes ou les plus graves de l'espèce humaine au moyen de l'acide phénique. Paris. — 6) Winslow, W. H., Poisoning by carbolic acid. Philad. med. Times. Sept. 26. p. 817. — 7) Hagen (Ipsheim), Erfolgreiche subcutane Carbolsäureinjectionen bei Entzündungen. Zeitschr. f. pract. Med. 23. S. 202. — 8) Jacquemin, E., Recherche analytique et toxicologique de l'acide phénique. Rev. méd. de l'Est. 5. p. 195.

Haynes (2) bestätigt die Angabe von Labbée, dass die durch Carbolsäure hervorgebrachten Convulsionen vom Gehirn ausgehen, indem sie nach völliger Durchtrennung der Medulla spinalis in den unterhalb der Trennungsstelle belegenen Muskeln nicht auftreten.

Hiller (3) ist der Ansicht, dass der Carbolsäureharn nach externer Application des Mittels zum Wundverband nur dann eintrete, wenn tiefe oder oberflächliche Nekrose der Granulationen und Sepsis sich entwickle, oder wenn Carbolsäure auf mortificirtes Gewebe applicirt wird, z. B. bei Verbrennungen, wo nach Hiller's Beobachtungen der dunkelgrüne Harn sich sehr rasch entwickelt, um beim Eintreten gesunder Granulationen zu schwinden. H. sah Carbolharn, welcher ausnahmsweise auch eine grasgrüne Farbe zeigte, nur nach Verbänden, nicht aber bei Subcutaninjection oder innerlicher Verabreichung der Carbolsäure eintreten; das Vorhandensein febriler Processe begünstigt das Auftreten nicht, und Albuminurie steht nicht damit in Verbindung. Dass übrigens Carbolharn nicht bei jeder Application von Carbolsäure auf brandige Partien entsteht, wird von H. zugegeben. Als auffallende Erscheinung des Carbolharns bezeichnet H. das Verhalten beim Kochen mit Salpetersäure, wodurch derselbe anfangs hellgelb, dann nach längerem Kochen schön dunkelroth, schliesslich schwarzroth wird. Rauchende Salpetersäure entfärbt zu wenigen Tropfen die Flüssigkeit anfangs und giebt ihr dann eine gelbe Färbung, welche Zusatz von Kalilauge im Ueberschuss in Blutroth oder Braunroth verwandelt. Die rein grasgrüne Modification des Carbolharns wird durch Erwärmen mit Salpetersäure hell violett; die Färbung verschwindet beim Erkalten. Harn von Personen, welche intern Phenylsäure erhielten, oder mit Carbolsäure versetzter Urin zeigt diese Reactionen nicht. Beim Hinstellen von Carbolharn an der Luft entsteht nach 2—3 Tagen oben eine irisirende, membranartige Schicht und am Boden leicht wolkige Trübung unter Zunahme der sauren Reaction, und macht die olivengrüne Farbe vom 4. bis 6. Tage an einer trüb braunen Farbe unter weiterer Zunahme der Säure Platz. In der oberen Membran und in der unteren Schicht finden sich Kugel- und Cylinderbacterien, daneben fadenförmige Kugelreihen von der Form der Leptothrixfäden, theils frei und lebhaft oscillirend, theils häutig angeordnet. Trotzdem erhält sich die saure Reaction auch noch in der folgenden Zeit, wo, von der Oberfläche beginnend, gegen den 8. bis 10. Tag aufs Neue braunschwarze, fast tintige Färbung auftritt, um welche Zeit die organischen Formelemente sich wenig verändert zeigen, nur dass sich noch wenig vereinzelte Bacterien finden, vielmehr in die Zoogloeaform verschmolzen sind. Selbst bei 5 monatlicher Aufbewahrung wird der Carbolharn nicht alkalisch. Diese Immunität des Carbolharns gegen Fäulniss bei starker Entwicklung von Schizomyceten ist um so auffallender, als nach Hiller's Versuchen mit Carbolsäure künstlich gemischter Urin gleichzeitig mit gewöhnlichem Urin unter verhältnissmässig wenig reichlicher Entwicklung von Bacterien alkalisch wird und fault.

Zum Nachweise der Carbolsäure empfiehlt Jacquemin (8) eine neue Reaction, welche aus der leichten Ueberführbarkeit der Carbolsäure in Natriumerythrophenat, ein blaues Salz von ausserordentlich starkem Färbungsvermögen beruht.

Versetzt man gleiche Gewichtsmengen Phenylsäure und Anilin mit unterchlorigsaurem Natron, so färbt sich die Flüssigkeit dauernd dunkelblau; die Farbe geht durch Säuren vermöge freiwerdender Erythrophensäure in Roth über und wird durch Sättigung mit Basen wieder regenerirt. Chlorkalk giebt dieselbe Reaction, aber wegen Eintreten von Fällung nicht so deutlich. Die Reaction ist mindestens 30 mal so empfindlich, wie die mit schwefelsaurem Eisenoxyd und ist noch bei Lösungen von 1 : 1,600000 deutlich. Da diese Reaction durch Gegenwart nicht gefärbter organischer Substanzen nicht alterirt wird, erscheint es möglich, bei dem Nachweise der Carbolsäure in organischen Geweben und Flüssigkeiten die zeitraubende Destillation vollständig zu umgehen und z. B. beim Nachweise im Blute in der Weise zu verfahren, dass man 100 Grm. Blut mit einem Gemenge von 2 Grm. Schwefelsäure und 98 Grm. destillirtem Wasser behandelt und nach 1 stündigem Contact durch ein benetztes Leintuch seiht, die durch Decanthiren gereinigte Colatur mit gleichem Volumen Alkohol versetzt und filtrirt, dann das Filtrat, sobald 30 Ccm. gesammelt sind, mit kohlensaurem Natron sättigt und einige Zehnteltropfen Anilin und Liquor Natri hypochlorosi zufügt, worauf sich zuerst am Boden eine gelbe, später durch Grün in Blau übergehende Färbung zeigt Das unterchlorigsaure Natron darf nicht in zu geringen Mengen zugesetzt werden. Im Falle ein negatives Resultat erhalten wird, weil Carbolsäure in zu geringen Mengen vorhanden ist, lässt sich durch Ausschütteln mit Petroleum rectificatum von 60° Siedepunkt eine concentrirtere Solution erlangen In ähnlicher Weise ist die Car-

bolsäure auch in anderen Theilen des Organismus und in den Secreten zu entdecken.

Jacquemin hat mittelst dieser Reaction direct in der Milch einer Kuh, welche mit Carbolsäure wegen einer Wunde behandelt war, die Carbolsäure nachgewiesen. Auch lässt sich die Reaction zum Nachweise in Carbolsäureseifen, wo die Eisenpersulfatreaction nicht gelingt, mit Erfolg benutzen, ebenso bei Lösungen in fetten Oelen (nach zuvoriger Verseifung).

Interessant ist eine in Lützelhausen vorgekommene, von Jacquemin erwähnte Verletzung von Fabrikarbeitern durch eine zum Schmieren der Maschinen benutzte Substanz und eine andere zum Klären dieser Maschinenschmiere benutzte Flüssigkeit, wonach Schorfe auf den Armen und mitunter auch im Gesichte und an anderen Körpertheilen auftraten. Nach Jacquemin's Untersuchung war die Klärflüssigkeit nur schweres Theeröl mit vieler Carboläure, das Maschinenfett eine Lösung von Kali-Rübölseife mit Petroleum, mit freiem Rüböl gemengt.

Winslow (6) beschreibt zwei Fälle von Vergiftung mit Carbolsäure, von denen indess der erste, wo bei einem Erwachsenen eine wässrige Lösung von 5 Tropfen Nausea und mehrstündigen Schwindel bedingte, kaum zu den Intoxicationen gehört und nur dadurch etwas Interesse gewährt, dass die Application eines Brechmittels erst nach 8 Stunden Wirkung gehabt zu haben scheint. Interessanter ist der 2. Fall, wo ein 2jähriger Knabe etwa 8 Grm. der durch ihren schlechten Geruch ausgezeichneten Calvert'schen Carbolsäure No. 4 verschluckte und sofort mit einem Schrei hinstürzte, dann trotz der sofortigen Darreichung von 4 Unzen Kalkwasser und 1 U. Ol. Oliv. in tiefes Coma mit Cyanose und Mydriasis verfiel. In diesem Falle war auch das Vorhandensein von klonischen Convulsionen und Glottiskrampf, später auch von tetaniformen Anfällen bemerkenswerth, nichtsdestoweniger erfolgte nach 2½ Std. Rückkehr des Bewusstseins und unter weiterer Anwendung von Calcaria saccharata temporäre Herstellung. Hervorzuheben ist auch die profuse Perspiration und Salivation, sowie die eine Zeit lang zurückbleibende Laryngitis, welche schliesslich dem Leben des Kindes (in 20 Stunden) ein Ende machte.

In dem von Radcliffe (1) mitgetheilten Falle brachte der Genuss von ½ Drachme Carbolsäure (in 8 Th. Wasser gelöst und mit einer Lösung von Alkalicarbonat gemischt, kurz nach dem Frühstück genommen) ausser Nausea, Erbrechen, Nasenbluten und gelindem Taumel keine Erscheinungen zuwege.

Hagen (4) theilt mehrere Fälle mit, wo die Subcutaninjection 2pCt. Carbolsäurelösung sich bei Entzündungen und Eiterungen, insbesondere auch bei entzündlichen Röthung und Schwellung der Fauces, des Pharynx und des Kehldeckels und croupösen Phänomenen bewährte. Sehr günstig wirkte dieselbe Medication bei entzündlicher Schwellung der Cervicaldrüsen, auch bei Masern bei einem 2jährigen Knaben. Weiter hat Hagen eine Anzahl croupöser Pneumonien, besonders bei älteren Leuten, u. eine doppelseitige, alle mit recht günstigem Erfolge mit Injectionen behandelt.

12) Nitrobenzin.

Limasset, Th., Observation d'un cas d'empoisonnement par la nitrobenzine. Union méd. 17. p. 210.

Limasset (1) beschreibt einen Fall von Intoxication, welche durch äussere Application von Nitrobenzin, als Einreibung bei Krätze gebraucht, hervorgerufen wurde und sich durch die Lividität des Gesichtes und der Hände, Kopfschmerz, Schwindel, Uebelkeit, Erbrechen rothgefärbter Massen und Bittermandelgeruch des Athems auszeichnete, übrigens günstig verlief. Noch am 4. Tage soll der Auswurf nach Bittermandeln gerochen haben. Ob Nitrobenzin wirklich, wie L. behauptet, in Frankreich viel als Krätzmittel benutzt wird, scheint nach dieser Erfahrung sehr dubiös.

13) Anilin.

Jacquemin, E., Quelques considérations sur la recherche analytique et toxicologique de l'aniline. Rev. méd. de l'Est. 10. p. 359. (Rein chemisch.)

14) Diazobenzol.

Jaffe, Die physiologischen Wirkungen des salpetersauren Diazobenzols. Arch. für exper. Pathol und Pharmakol. II. H 1. S. 1. (Vgl. Ber. für 1873. I. 383).

15) Petroleum.

Gibruth, Note on case of a woman who swallowed a pint of paraffin-oil. Edinb. med. Journ. Nov. p. 435. (Bei einer zarten Frau, welche zur Stärkung 1 Pinte — ca. 600 Grm. — Porter consumirte, sich aber vergriff und statt dessen dieselbe Quantität Paraffin-Oel zu sich nahm, stellte sich ausser Kälte der Extremitäten und Brennen im Epigastrium kein nennenswerthes Intoxicationsphänomen ein; die nicht näher untersuchte Drogue soll von mildem, süsslichem Geschmacke gewesen sein. War es wirklich Petroleum?)

16) Trimethylamin.

Peltier, G., De la triméthylamine et de son usage thérapeutique dans le traitement du rhumatisme articulaire aigu. Progrès méd. 2. p. 17.

Aus einer Zusammenstellung Peltier's über die bisherige Anwendung von Trimethylamin im acuten Rheumatismus ergiebt sich, das von 38 Fällen 22 in weniger als 8 Tagen und 10 vor Ablauf von 14 Tagen genasen, und glaubt P., dass die Erfolge noch weit günstiger werden, wenn man statt der Base das chlorwasserstoffsaure Salz in Anwendung zieht, als dessen hauptsächlichste und günstige Effecte Herabsetzung der Schmerzen, der Entzündung und des Fiebers zu bezeichnen seien.

b) Pflanzenstoffe und deren Derivate.

1) Fungi.

1) Finckh (Urach), Vergiftung durch den Boletus Satanas Lenz. Württemb. med. Correspbl. 35. S. 276. — 2) Stevenson, Poisoning by mushrooms. Guy's Hosp. Rep. XIX. p. 417. — 3) Sedgwick, James,

A case of poisoning by mushrooms. Brit. med. Journ. Oct. 10. p. 464. (Vergiftung durch eine nicht näher festgestellte Pilzspecies; die nach ca. 6 Stunden eintretenden Intoxicationserscheinungen bestanden in Krämpfen der Arme und Beine und Dyspnoe; Genesung nach einem Brechmittel, welches fast das ganze Pilzgericht wieder entleerte.) — 4) Brunton, Lauder T., Atropia as an antidote to poisonous mushrooms. Brit. med. Journ. Nov. 14. p. 317. — 5) Prévost, J. L. und Monnier, Denis, Note relative à l'action physiologique de la muscarine, principe toxique de l'Agaricus muscarius. Gaz. méd. de Paris. 19. p. 243. Compt. rend. LXXIX. 6 p. 381. — 6) Wernich, A., Einige Versuchsreihen über das Mutterkorn. Berlin. 8. — 7) Derselbe, Ueber den wirksamen Bestandtheil des Mutterkornes. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 58. S. 915. — 8) Derselbe, Ueber Prüfung und Herstellung brauchbarer Ergotinpräparate. Berl. klinische Wochenschr. 13. S. 154. — 9) Buchheim, R., Ueber den wirksamen Bestandtheil des Mutterkorns. Arch. für exper. Pathol. und Pharmakol. III. H. 1. S 1. — 10) Rossbach (Würzburg), Einwirkung verschiedener Mutterkornpräparate auf das Herz; zugleich im Beitrag zur genauern Erkenntniss der irregulären Herzbewegungen. Verhdl. der Würzb. physikal. Gesellsch. VI. S. 19. — — 11) Koehler, H., Vergleichend experimentelle Untersuchungen über die physiologischen Wirkungen des Ergotin Bonjean und des Ergotin Wiggers. Arch. für pathol. Anat. LX. S. 384. — 12) Derselbe, Ueber die Wirkungen der Mutterkornpräparate. Halle. 8. — 13) Hermanides, S. R., Hypodermatische Methood van ergotine-aanwending. Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. Afd. II. p. 34 — 14) Clarke, Francis, E., A few remarks on the hypodermic exhibition of ergotin. Med. Press and Circ. Jan. 28. p. 65. — 15) Wood, H. C., Contribution to our knowledge of the vaso-motor action of ergot. Philad med. Times. May 16. p. 519

Unter der diesjährigen Casuistik der Pilzvergiftung findet sich auch ein Fall von Intoxication durch den Satanspilz, von welchem einige Stücke roh verzehrt worden zu sein scheinen; dieselbe verlief günstig unter den Erscheinungen von Erbrechen und wiederholter Diarrhoe und nachfolgendem Collaps und 2 tägiger Schwäche, ohne dass Arzneimittel angewendet wurden (1). Noch interessanter ist ein von Hicks beobachteter und von Stevenson beschriebener Fall von Pilzvergiftung (2), welcher dem Agaricus stercorarius L. zugeschrieben wird, vielleicht aber wohl durch A. semiglobatus Batsch, der jenem sehr ähnlich ist, veranlasst wurde, weil er beweist, dass ausser dem Fliegenpilze auch noch andere, rein narkotisch wirkende Hymenomyceten existiren.

Der Pilzconsument, ein kräftiger Mann, hatte von den auf einem Runkelrübenfelde erbeuteten Schwämmen etwa so viel, wie eine Pinte fassen konnte, gegessen und bekam ½ Std. später leichte Nausea, etwas Oppression der Brust, Schmerzen im Vorkopf und Schwindel; der Versuch zu lesen misslang, der Gang war wankend. H. fand ihn 3 Std. später in unvollständigem Stupor mit erweiterten und reactionlosen Pupillen und verlangsamtem, schwachen Pulse (55—60); nach dem Erwecken folgten dann Unruhe, Schlagen mit den Armen, Umherlaufen und Excitation, gleichzeitig bei Zucken der Gesichtsmuskeln, dann wieder ein Zustand von Erschöpfung und Lethargie. Emetica stellten ihn wieder her. Jede Darmreizung fehlte.

Brunton (4) erklärt die bei Pilzvergiftungen vorkommende Dyspnoe aus einer von ihm bei Thierversuchen constatirten Contraction der Lungengefässe, welche eine Aufstauung des Bluts im rechten Herzen u. den Venae cavae u. eine Verkleinerung des Lumens des linken Ventrikels bedingt. Atropin hebt diese Erscheinungen beim Thiere sofort wieder auf.

Nach Versuchen von Prévost und Monnier (5) wird der durch Muscarin hervorgerufene Herzstillstand nicht allein durch Atropin und Digitalin, sondern auch durch Calabarextract, nicht aber durch Strychnin, Apomorphin, Morphin und Curare aufgehoben. Die Lymphherzen überdauern die Thätigkeit des Blutherzens, auf welchen Umstand P. und M. die auch nach dem Herzstillstande fortdauernde Resorption beziehen. Ausser der bekannten Vermehrung der der Speichel- und Thränensecretion fanden die Verff. auch eine beträchtliche Zunahme des pancreatischen Saftes durch Einspritzung von einigen Mgm. Muscarin in das Blut, welche durch nachträgliche Atropineinspritzung aufgehoben wurde. In gleicher Weise verhält sich der Ausfluss der Galle, während nach directen Beobachtungen an den künstlich blossgelegten Ureteren eine Veränderung der Urinsecretion durch Muscarin zu Wege gebracht wird, die bei grossen Dosen ganz aufhörte, durch nachträgliche Einspritzung von Atropin aber sich wiederherstellt.

Nach Wernich (6) wirkt das Mutterkorn nicht contrahirend auf die Muskelwand der Arterien oder überhaupt auf organische Muskulatur, wie man bisher im Allgemeinen annahm, sondern im Gegentheil herabsetzend auf den Tonus der Gefässe, vor Allem der Venen, so dass in den letzteren sich das Blut anhäuft, während die Arterien leerer werden und so einen secundären Contractionszustand zeigen.

W. basirt seine Ansicht auf die mikroskopischen und makroskopischen Befunde an Versuchsthieren und auf eine kritische Betrachtung der mit Bezug auf den Blutdruck nach Ergotineinspritzungen angestellten Versuche, nach denen eine primäre Erhöhung des Druckes nicht bewiesen ist, vielmehr ein primäres Absinken des Druckes in den Arterien und dann erst eine allmälige Erhebung stattfindet, womit auch Wernich's eigene manometrische Versuche übereinstimmen; endlich dass bei der Annahme einer activen Zusammenziehung der Arterien es unmöglich sein würde, die Heilwirkung von subcutanen Ergotininjectionen auf Aneurysmen physikalisch zu erklären. Den Effect der subcutanen Anwendung des Mittels bei Varicen und Mastdarmvorfall leitet Wernich her aus der vermehrten Thätigkeit des Herzens und secundären Beschleunigung in allen Gefässgebieten, welche dem primären Effecte zu folgen pflegt und stagnirenden Gefässinhalt in Bewegung zu bringen geeignet ist.

Auf Grundlage seiner bereits im vorj. Bericht referirten Studien über das active Princip des Mutterkorns verwirft Wernich (7) die Anwendung des alkoholischen Extracts vollständig und empfiehlt statt des officinellen Bonjean'schen Extracts ein dialysirtes, wässriges Extract des vorher mit Aether und Alkohol behandelten Mutterkorns als besonders zu subcutaner Injection in wässriger Lösung (1: 10) sich

eignend. W. constatirt, dass diese Lösung, viel schneller resorbirt wird als die des officinellen Ergotins, vor welchem es auch die Vorzüge leichterer Löslichkeit und grösserer Haltbarkeit besitzt. Auch ruft die Injection nur geringe Schmerzen hervor.

Nach Buchheim (9) enthält das Mutterkornextract mikroskopische, durchscheinende, kugelige Massen und zahlreiche Krystalle, welche letzteren aus saurem phosphorsaurem Kali bestehen, und zeigt gewöhnlich eine auffallend stark saure Reaction, welche auf der Anwesenheit von Milchsäure beruht, die offenbar aus der Mycose des Mutterkorns entsteht, und die unter der Einwirkung leimähnlicher Substanzen bisweilen schon im Mutterkorn oder im Extract beim Aufbewahren desselben gebildet wird. B. legt der freien Säure die Schmerzen bei der subcutanen Injection des Mutterkornextracts zur Last und räth zur Vermeidung derselben die zu den Einspritzungen bestimmte Extractlösung durch etwas Natronlauge vorsichtig zu neutralisiren. Trimethylamin fand B. stets, jedoch nur in geringen Mengen, im Mutterkorn, daneben auch Leucin, aber kein Tyrosin. Das wirksame Princip des Mutterkorns, welches die Gefässe in der Froschschwimmhaut zur Contraction bringt, ist nach Buchheim ein Umwandlungsproduct des Roggenklebers und wird erhalten, indem man das mit Bleiessig gereinigte Mutterkornextract längere Zeit mit überschüssigem Kalkhydrat erwärmt, bis die Ammoniakentwicklung aufhört, aus dem Filtrat den Kalk durch etwas überschüssige Oxalsäure fällt, die Flüssigkeit zur Syrupsconsistenz eindampft, den erhaltenen Rückstand in verdünntem Weingeist löst, und ihn durch Aether fällt. Die conc. wässrige Lösung des Niederschlages setzt beim Stehen in der Luft neue Leucinmassen ab, schäumt beim Eindampfen im Luftbade bei einer etwas über 100° gehenden Temperatur stark unter Entwicklung von Dämpfen und hinterlässt endlich einen festen, dunkelbraunen Rückstand, der sich nach dem Erkalten über Schwefelsäure auch pulvern lässt, jedoch sehr rasch aus der Luft Wasser anzieht nnd zu einer klebrigen Masse zusammenbackt. Beim Erhitzen auf Platinblech bläht sich derselbe sehr stark auf und giebt eine schwer verbrennliche Kohle, die nach längerem Glühen eine geringe Menge Asche zurücklässt. Hiernach hat diese Substanz, welche B. als Ergotin bezeichnet, in ihrem Verhalten die meiste Aehnlichkeit mit dem thierischen Leim, von dem sie sich jedoch durch ihre lebhafte Anziehung zu dem Wasser, wodurch nicht nur ihre Zerfliesslichkeit, sondern auch die Eigenschaft bedingt wird, durch die Scheidewand des Dialysators hindurchzugehen, sowie durch ihre etwas grössere Löslichkeit in Weingeist, wohl auch durch die mangelnde Fähigkeit zu gelatinisiren, unterscheidet. Mit Gerbsäure giebt das Ergotin, ebenso wie der Leim, einen flockigen, an dem Boden des Gefässes sich zu einer pechartigen Masse zusammenballenden Niederschlag; beim weiteren Zusatze von Gerbsäure wird jedoch der Niederschlag mehr pulverig und heller gefärbt. Das weitere eigenthümliche Verhalten der abfiltrirten Flüssigkeit, wonach dieselbe mit einer frischen Portion Ergotin oder Leim einen Niederschlag erzeugt und in der neutral reagirenden Flüssigkeit durch Zusatz eines Tropfens Ammoniaklösung ein neuer Niederschlag hervorgerufen wird, gestattet völliges Ausfällen des Ergotins nicht. Die mit der leimartigen Substanz gebildete Gerbsäureverbindung ist eine sehr feste und wird selbst bei Lösung in Essigsäure oder Oxalsäure und Eintragen in erwärmte, überschüssige Kalkmilch nicht zersetzt. Auch Chlor fällt denselben, doch ist der Niederschlag von dem durch Chlor im thierischen Leim entstehenden insofern verschieden, als auf Zusatz von Säuren zu der ammoniakalischen Lösung ein brauner, flockiger Niederschlag, der nach dem Trocknen ganz ähnliche Eigenschaften zeigt, wie das Wiggers'sche Ergotin und vielleicht mit demselben identisch ist, entsteht. Buchheim hält sein Ergotin für identisch mit dem von Wiggers im Mutterkorn aufgefundenen Osmazom, welches übrigens, wie Ref. bemerken muss, nach einer Privatmittheilung von Wiggers keine toxischen Eigenschaften besitzt. Ob das Buchheim'sche Ergotin wirklich das gefässcontrahirende Princip darstellt oder dasselbe nur beigemengt enthält, und ob im Wesentlichen mit Buchheim's Ergotin ein und dieselbe Substanz und ob Wenzell's Alkaloide nur durch eine grössere oder geringere Beimengung von Ammoniak davon verschieden sind, kann Ref. noch nicht als völlig erwiesen erachten! Eine Substanz von den Eigenschaften des Wiggers'schen Ergotin, leicht löslich in verdünntem Weingeist und Alkalien, unlöslich in Wasser, bekam Buchheim, indem er den Niederschlag, welcher aus dem Mutterkornextracte nach Entfernung des milchsauren Calciums durch Bleiessig erhalten war, mit Schwefelwasserstoff behandelte und das gebildete Schwefelblei zuerst mit Wasser, dann mit Weingeist auszog. Von Buchheim's Ergotin unterscheidet sich dasselbe nur durch Fällbarkeit durch Bleiessig, Löslichkeitsverhältnisse, sowie dadurch, dass ihm die Wernich'sche Reaction auf die Froschschwimmhaut nicht zukommt. B. ist geneigt, diese Substanz ebenfalls als Umwandlungsproduct des Roggenklebers anzusehen. Auf Grundlage dieser Untersuchungen glaubt Buchheim die Mutterkornstoffe in analoger Weise, wie die Producte der Fäulniss eiweissartiger Körper entstehend ansehen zu müssen und nimmt eine Analogie zwischen dem Mutterkorn oder putriden, septischen Stoffen an.

Rossbach (10) ist bei Thierversuchen mit Wiggers'schem Extract und Ecbolin von Wenzell zu dem Resultate gekommen, dass beide Präparate eine übereinstimmende Wirkung entfalten, und schliesst daraus, dass die wirksamen Bestandtheile des Mutterkorn sowohl im alkoholischen, wie im wässrigen Auszug enthalten sind. Bei Weitem die constantesten und characteristischsten Wirkungen zeigte das Ecbolin und zwar auch in viel kleineren Dosen als das Wiggers'sche Ergotin. Das Ecbolin bewirkte nach Rossbach in Dosen von 1 Cgm. an constant höchst characteristische Veränderungen der Herzaction. Vor Allem zeigt sich der Ventrikel als der am meisten angegriffene Theil des Herzens, insofern nicht allein seine Pulsationen langsamer wurden, als die der Vorhöfe (1 Ventrikelcontraction auf 2 Vorhofpulsationen), sondern auch die Ventrikelcontractionen bedeutend schwächer werden, als die der Vorhöfe nnd characteristische Veränderungen in der Art und Weise der Contraction zeigen, während die einzige Irregularität an den Vorhöfen in abwechselnder Contraction derselben besteht.

Am Ventrikel verfallen ein oder mehrere Abschnitte der Kammer in bleibende diastolische Erschlaffung, aus der sie selbst auf Einwirkung mechanischer oder electrischer Reize nicht mehr zu erwecken sind, ein anderer Abschnitt des Ventrikels setzt dagegen die regelmässig rhythmischen Contractionen unbeirrt um die gelähmten Abschnitte fort. Dieser letztere ist nicht immer derselbe, indem bisweilen die ganze Mitte des Ventrikels fortpulsirt, während die Ventrikelbasis und Spitze gelähmt ist, bisweilen die rechte oder die linke Hälfte des Ventrikels in dauernden, diastolischen Stillstand verfällt. Nach einiger Zeit wird die Diastole des sich noch contrahirenden Abschnittes immer unvollkommener, so dass derselbe nicht mehr in derselben Weise vom Blut ausgedehnt und roth gefärbt wie der gelähmte Abschnitt erscheint. Der Process der unvollkommnen Erschlaffung

wird immer stärker, und nach 24 Stunden ist dieser Abschnitt in der Diastole tief unter das Niveau des diastolisch stillstehenden Stückes gesunken und zwar nicht in allmäligen Uebergängen, sondern scharf abgeschnitten. Liegt diese Partie in der Mitte des Ventrikels, so erscheint die ausgedehnte und gelähmte Herzspitze von der ausgedehnten Ventrikelbasis gradezu abgeschnürt, während, wenn der Process die eine Hälfte des Ventrikels betrifft, derselbe zuletzt als kleiner, blasser Anhang der stark ausgedehnten und durch Blut roth gefärbten, gelähmten anderen Hälfte sich darstellt. Neben dieser irregulären Herzbewegung, welche Tage lang bis zum Tode andauert, somit durch eine bleibende Veränderung der Ventrikelsubstanz bedingt scheint, existiren noch verschiedene, temporäre, unregelmässige Herzbewegungen am Ecbolinherzen, von denen Rossbach 5 Hauptypen unterscheidet, nämlich 1) eine eigentliche, der Darmbewegung homologe, peristaltische Bewegung, die jedoch am Ecbolinherzen selten ist; 2) eine der peristaltischen ähnliche, aber dadurch bedingt, dass die Diastole des Ventrikels nicht mit der Vorhofsystole zusammenfällt, und dass der Ventrikel längere Zeit nach der Vorhofsystole noch in einem schwach contrahirten Zustande verharrt; 3) förmliche Herzkrämpfe, indem der Ventrikel schon, bevor er ganz gefüllt ist, durch kräftige Contractionen seinen Inhalt vergeblich auszutreiben sucht, wonach durch starke partielle Contractionen das Blut von einem Winkel des Ventrikels in den andern getrieben wird; 4) eine Modification dieser Herzbewegung, darin bestehend, dass die Systole nicht auf einmal den ganzen Ventrikel, sondern nur die Hälfte ergreift, woran sich dann 5) ungleichzeitige Diastole der Ventrikelhälften oder verschiedener Ventrikelstellen schliesst. Weiterhin fand Rossbach, dass nach Durchschneiden beider Vagi Ecbolin dieselben Erscheinungen wie ohne Durchschneidung erzeugt. In allen Fällen verloren die vorher auf ihre Reizbarkeit geprüften Vagi durch Ecbolin dieselbe vollkommen. Reizung am Venensinus und am Vorhof rufen keinen diastolischen Herzstillstand hervor.

Als Grund für die eigenthümliche, dauernde Veränderung der Herzthätigkeit durch Ecbolin, namentlich in Bezug auf das differente Verhalten der Vorhöfe und der Ventrikel nimmt Rossbach directe Einwirkung auf den Herzmuskel selbst an; für die übrigen, vorübergehenden Irregularitäten vermuthet er bei ihrer grossen Differenz auch verschiedene Ursachen, wie überhaupt die nach den verschiedensten Giften hervortretenden Arhythmien der Pulscurven um so weniger aus einer Ursache abzuleiten sind, als directe Beobachtung des Herzens eine Gleichartigkeit der Veränderung bisher nicht nachgewiesen hat.

Zu etwas abweichenden Resultaten, ist insbesondere in Bezug auf das Wiggers'sche Ergotin, Köhler (11) bei Versuchen über die Einwirkung des Wiggers'schen und Bonjean'schen Ergotins auf Herz, Blutdruck, Respiration, Nerven und Muskeln gelangt. Danach reizt Ergotin Bonjean die im Herzen gelegenen Hemmungscentren und das vasomotorische Centrum in der Medulla oblongata; Pulsverlangsamung, Verengerung des Lumens der Arteriolen und Blutdrucksteigerung sind die Folgen hiervon. Sehr grosse Dosen bedingen sofortige Herzlähmung, wobei auch die Herzmusculatur für Inductionsströme unerregbar wird. Dem Ergotin Wiggers gehen diese Wirkungen auf Herzbewegung und Blutdruck gänzlich ab. Dagegen äussern die Bestandtheile des Ergotin Wiggers, von welchem jedenfalls nur minimale Spuren in das wässerige Mutterkorn-Infus übergehen, Wirkungen, welche denen der Narcotica acria an die Seite zu stellen sind. Nicht nur scheint die nach grossen Gaben Mutterkorn beobachtete Reizung der Mucosa des Magens und Darms von dieser Einwirkung abzuhängen, sondern die mit Ergotin Wiggers vergifteten Thiere verfallen auch in tonische Krämpfe und werden durch heftige Convulsionen erschüttert. Diese Erscheinungen wurden nie nach Einverleibung auch sehr grosser Dosen Ergotin Bonjean wahrgenommen. Die Temperatur wird durch die Bestandtheile bei den Ergotin-Species herabgesetzt. Beide bedingen auch Retardation der Respiration; Ergotin Wiggers wirkt in dieser Hinsicht energischer, als Ergotin Bonjean. Nur beim Hunde wird die Respiration nach Injection von Ergotin Bonjean äusserst frequent. Ergotin Bonjean setzt die Erregbarkeit der peripheren motorischen Nerven, wenn es mehr oder weniger direct damit in Berührung kommt, herab, Ergotin Wiggers dagegen erhöht ihre Erregbarkeit. Die Pupille wird durch beide erweitert; doch wurde auch Myosis beobachtet. Beide Arten Ergotin vermindern die Erregbarkeit der peripheren sensiblen Nerven. Auf die quergestreiften Muskeln äussern beide Arten Ergotin keinerlei deletären Einfluss.

Köhler folgert aus seinen Versuchen, dass in allen Fällen, wo die gefässcontrahirende (hämostatische), pulsversangsamende, temperatur- und reflexherabsetzende Wirkung des Mutterkorns therapeutisch indicirt ist, man sich ausnahmslos das Ergotin Bonjean, in welches keinerlei, die Eigenschaften eines Narcoticum acre zeigenden Bestandtheile der Drogue übergehen, zu bedienen habe. Ergotin Wiggers ist als Hämostaticum unbrauchbar und steht seiner scharf narcotisch wirkenden Bestandtheile wegen auch als temperatur- und reflexherabsetzendes Mittel dem Ergotin Bonjean nach. Sofern vielleicht die erhöhte Erregbarkeit der peripheren motorischen Nerven, welche die in Alkohol übergehenden Bestandtheile des Mutterkorns bedingen, bei der wehenbefördernden Wirkung des Mutterkorns (neben dem urämischen Reiz, Wernich) eine Rolle spielt, dürfte, um Wehen hervorzurufen, Mutterkorn in Substanz dem Ergotin Bonjean vorzuziehen sein.

Ueber das Verhalten des Blutdruckes bei Ergotin-Einspritzung in die Venen gibt Wood (15) an, dass bei Anwendung grosser Dosen gemäss den Angaben von Holmes zuerst ein plötzliches Absinken des Drucks, dann Steigen desselben folgt, während colossale Dosen den Druck permanent herabsetzen. Die Theorie des Absinkens, welche Holmes dahin aufstellte, dass die Contraction der Lungengefässe, welche nicht genügende Zufuhr von Blut zum linken Herzen veranlasste, momentan die Einwirkung der Gefässcontraction im übrigen Körper überwiege, hält Wood für unrichtig, weil nach seinen Versuchen die Gefässcontraction vom vasomotorischen Centrum abhängig ist und nach Halsmarksdurchtrennung ausbleibt, weil damit eine besondere Action auf die Lungencapillaren ausgeschlossen scheint. Bei subcutaner Application tritt die Blutdrucksabnahme nicht ein. Da Ergotin in grösseren Dosen ein Herzgift ist, hält Wood die paralysirende Action colossaler Dosen auf das Herz für geeignet, das anfängliche Sinken des Blutdrucks zu erklären. Injection von Ergotin in die Carotis gab keine unzweideutigen Resultate.

Hermanides (13) giebt eine grössere Anzahl neuer Belege für die günstige Wirkung der subcutanen Injection von Ergotin aus eigener Praxis und aus derjenigen von Thomas und Tilanus. Thomas hat das Verfahren bei Menorrhagie und Metrorrhagie ohne Structurveränderung des Uterus mit befriedigendem Erfolge benutzt; in einem Falle, der allen andern Mitteln trotzte, stillte es die Blutung rasch, doch repetirte dieselbe später, ohne dass das Ergotin mehr als eine Abnahme derselben bewirken konnte. Auch bei Blutungen in Folge von Uteringeschwülsten war es nicht wirkungslos und beseitigte den Fluor, doch kam Thomas ein Fall von Verschwinden des Tumor nicht vor. Seit der Anwendung der Ergotininjection bei Blutungen post partum hat Thomas nur eine einzige derartige Patientin, jedoch erst mehrere Stunden nach Stillung der Blutung, verloren. Tilanus hat in einzelnen Fällen von Varicen von Ergotin Erfolg gesehen, dagegen eine vollsändige Beseitigung von Aneurysmen nicht damit erzielt; bei Epitheliom und Fibromyom des Uterus liess es im Stich, auch liess der heftige Schmerz des Verfahrens die häufige Wiederholung nicht zu und blieb die deshalb versuchte interne Application erfolglos, während bei Metrorrhagia post partum die vorzüglichsten Resultate erzielt wurden. Auch Hermanides stellt unter den Affectionen, gegen welche er Ergotin-Injectionen indicirt hält, Metrorrhagia post partum und post abortum oben an und bestätigt in einem Falle hartnäckiger Menorrhagie die Angabe Swidersky's, dass nicht nur die Blutung gestillt werden kann, sondern auch purulentes Uterinsecret danach eine mehr schleimige Beschaffenheit annimmt. H. glaubt aber auch, dass bei Wehenschwäche, da wo überhaupt Mutterkorn indicirt sei, die Ergotininjection der internen Application vorzuziehen sei, weil dadurch die zur Hervorrufung der Wirkung nöthige Menge rascher ins Blut gelange, weshalb er auch gerade hier eine möglichst grosse Dose anräth. In einem Falle erzeugte das Mittel bei zu frühzeitiger Application Krampfwehen. Sehr günstig erwies es sich bei Blutungen anderer Organe, wie z. B. in H.'s Praxis bei mehreren Fällen von Blutung aus Typhusgeschwüren, Magengeschwür, Epistaxis, wo andere Mittel im Stiche liessen, und glaubt H., dass, wie der Uterus, so auch der Darm, wegen der vielen, darin enthaltenen, glatten Muskelfasern besonders kräftig auf Ergotin reagire. Selbst in 1 Falle von Morbus maculosus gab das Verfahren günstige Resultate. Besonderes Vertrauen setzt H. in die Ergotininjection bei Apoplexien, wo ihm die Wiederherstellung in einem Falle ausserordentlich rasch gelang und wo die Anwendung nicht die Schwächung bedingt, welche der Aderlass mit sich führt. H. glaubt, dass auch die Nebenerscheinungen, welche man nach Injection grösserer Gaben Ergotin eintreten sieht (Schwindel, Blässe des Gesichts, später Schlaf), von Gefässcontraction im Hirn abhängen und für das betreffende Verfahren bei Blutschlagflüssen sprechen und andererseits die mit der Arterienverengung verbundene Beschleunigung der Circulation die Resorption des Extravasats fördere. Ferner sah H. Erfolg bei Varicen und Teleangiectasien, doch schreibt er in dem letzten Falle die Heilung der durch das Mittel gesetzten Entzündung zu. Weiterhin fordert er zu Versuchen mit parenchymatöser Einspritzung bei Geschwülsten, namentlich Angiomen und Myomen, auf. Auch gegen Schleimhautblennorrhoe und bei Pneumonie hatte er Erfolge; doch lässt Hermanides selbst für letztere die Möglichkeit einer spontanen Genesung zu. Die durch Ergotineinspritzung häufig bedingte Abscedirung trat auch in einigen Fällen von Hermanides, welcher sich einer Lösung von 1 Theil Bonjean's Extract in aa. 3 Theilen Glycerin und Wasser und 1 Theil Spiritus bediente, ein und muss als die Folge eines Bestandtheils des wässrigen Mutterkornextractes angesehen werden, da weder unreines Glycerin, noch in Wasser suspendirte, schwerlösliche Stoffe (Eisenoxydul, Schwefel) eine derartige hochgradige Reizung erzeugen. H. macht auch auf die obstruirende und die Diurese beschränkende Action des Ergotins aufmerksam, welche in manchen Fällen die Anwendung contraindiciren könne.

Hermanides hat auch sphygmographische Untersuchungen über Ergotinwirkung angestellt, welche im Wesentlichen die früheren Angaben von Potel bestätigen, über die Frage, ob die Wirkung local oder allgemein sei, damit aber keine Entscheidung erzielen können. Die Pulsfrequenz fand er bei allen Patienten mit Ausnahme eines einzigen Falles vermehrt. An den Zungen curarisirter Frösche (Rana temporaria) überzeugte sich H. von der contrahirenden Wirkung des Ergotins auf die Arterien; bei grossen Dosen ($\frac{1}{2}$—1 Gran) stellte sich schon nach 6 Minuten Verengung mit scheinbarer Verdickung der Arterienwand ein, bei kleineren später und mit Erweiterung abwechselnd. Die Thiere starben früher, wenn sie Ergotin erhielten, als curarisirte Frösche, so dass der von Huizinga vermuthete Antagonismus beider Substanzen nicht bestätigt wird. Die Contraction war bisweilen sehr beträchtlich (um $\frac{1}{4}$ des Lumen), jedoch verschieden bei einzelnen Thieren, und betraf sowohl kleine als grosse Gefässe, auch die Venen, jedoch letztere nicht constant.

Für die hypodermatische Injection von Bonjean's Ergotin bei Metrorrhagien im Verlaufe von Abortus führt Clarke (14) zwei sehr verzweifelte Fälle an, bei denen das Verfahren in kurzer Zeit die Blutung stillte (in dem einen Falle unter Expulsion eines zweiten Ovum); in dem 1 Falle blieb die Einstichsstelle 1—2 Tage empfindlich und gereizt.

2) Gramineae.

Dusquenel, Sur la diastase et les préparations. Bull. de Thérap. Juill. 15. p. 71.

Dusquesnel legt dar, dass bei Malzpräparaten eine fördernde Wirkung auf die Verdauung der Amylaceen nur dann zu erwarten ist, wenn dieselben Diastase enthalten, und will deshalb das Malzextract durch Digestion von hellem (bei 40° getrocknetem) Malz bei 40° und Abdampfen im Wasserbade bei 50—60° dargestellt wissen. Bei Störungen der Amylumverdauung empfiehlt er ein solches Malzextract in Pastillen von 1—2 Grm. Schwere oder helles Malzpulver zu $\frac{1}{2}$—1 Grm. oder die Diastase selbst zu 0,1—0,2 Grm. Als Syrupus malti verwendet er eine Mischung von 1 Th. Malzextract mit 10 Th. Syr. simpl., welche, mit 10 Th. Malagawein versetzt, ein wohlschmeckendes Elixir malti bildet. Nach Duquesnel's Versuchen wird die Zuckerbildung durch Diastase, durch Magnesia, China- und Jodtinctur, sowie

durch Mineralsäure aufgehoben oder in hohem Grade verringert, weshalb diese bei der Darreichung von Malzpräparaten zu meiden sind; minder bedeutend ist der Einfluss von Eisenlactat und Eisentartrat.

3) Orchideae.

1) Rosenthal, L., Ueber Vergiftung durch Vanille-Eis. Berl. klin. Wochenschr. 10. S. 115. — 2) Ferber (Hamburg), Vergiftung mit Vanille-Crême. Arch. der Heilkunde. H. 3 u. 4. S. 362.

Bei der im vorigen Jahresbericht erwähnten Berliner Vanille-Eis-Vergiftung hat, wie Rosenthal (1) mittheilt, die von Schädler vorgenommene chemische Untersuchung ergeben, dass dabei eine Verfälschung der Vanille-Schoten mit Cardol nicht vorlag. Versuche, die R. in Gemeinschaft mit Schädler an Kaninchen und Katzen angestellt, hatten negatives Resultat sowohl beim Füttern mit Abkochungen einerseits der Schale, andererseits der Pulpe von Vanille, als beim Einflössen von giftigem Vanille-Eis. Es ist das um so auffallender, als in der Beobachtung Rosenthal's die Erkrankung eines Hundes nach dem Vanilleeis unter den nämlichen Symptomen (Erbrechen und Diarrhoe) vorkam, wie sie beim Menschen beobachtet wurden. Bei den am heftigsten Erkrankten traten zu den choleriformen Erscheinungen starke gastralgische und enteralgische Symptome, wobei zugleich die Pupille mässig dilatirt war und nur schwach auf Lichtreiz reagirte. In einem Falle persistirte nach Beseitigung der übrigen Symptome Schmerzhaftigkeit, sowie ein Gefühl von Brennen im Schlunde und Gaumen, wo man noch am dritten Tage eine Anzahl gerötheter und entzündeter Flecke gewahrte. Beimengung von Metallen zu dem giftigen Eis ist völlig ausgeschlossen. Für die Vanille als Ursache der Vanilleeisvergiftung im Allgemeinen spricht nach Rosenthal besonders der Umstand, dass die Vanille in einer Altonaer Conditorei, welche wegen daselbst vorgekommener Vanilleeis-Vergiftung aufgegeben wurde, später in Bergen die nämlichen Erscheinungen hervorbrachten. Die auf der Vanille vorhandenen Krystalle sind nicht als schuldig zu betrachten, da die Vanilleschoten der Berliner Conditorei gar keine Krystalle hatten. Rosenthal wirft schliesslich die Frage auf, ob vielleicht, da die Vanilleschoten unreif gesammelt und in der Sonne dem Nachreifen unterzogen werden, in einigen Schoten der Nachreifungsprocess nicht vollständig vor sich gehe und unreife Schoten die üblen Zufälle hervorrufen.

Ferber (2) hat mehrere Male Vergiftungen durch Vanillecrêmetorte und sonstiges mit Vanillecrême gefülltes Backwerk (sog. Othellos) beobachtet, ist jedoch der Ansicht, dass nicht sowohl die Vanille, als vielmehr ein Zersetzungsprnduct des zum Vanillecrême und Vanilleeis, nicht aber zum Fruchteis verwendeten Eigelbs Ursache der Vergiftung sei, da einerseits die von ihm beobachteten Vergiftungsfälle sich sämmtlich an Tagen ereigneten, wo Gewitterschwüle herrschte und andererseits choleriforme Erscheinungen auch nach dem Genusse von Mayonnaise-Sauce beobachtet sind, welche nur aus Eigelb, Oel und Essig besteht.

4) Irideae.

Delioux de Savignac, Le safran, ses propriétés physiologiques et thérapeutiques; formules pour son emploi. Bull. gén. de Thérap. May 15. 30. p. 399. 452. (Naturhistorische, pharmakognostische und pharmakodynamische Betrachtung des Safrans, welchen Verf. nicht im Laudanum liquidum missen möchte, da derselbe sowohl die styptische als die hypnotische Wirkung des Opiums unterstützen soll, wofür Ref. übrigens exacte Beweise vermisst, und welchen er namentlich als Antihystericum und Emmenagogum innerlich und als die Vernarbung von Geschwüren förderndes und als schmerzlinderndes Mittel (bei Augenentzündungen und zahnenden Kindern) äusserlich wieder mehr angewandt wissen möchte.)

5) Melanthaceae.

1) Liscombe, Therapeutic value of Veratrum viride. Philad. med. and surg. Rep. Sept. 26. p. 257. (Empfehlung von Tinct. Veratri viridis und Morphin abwechselnd bei Peritonitis, wobei die Nieswurztinctur dreistündlich mit 6 Tropfen beginnend und jedes Mal um 1 Tropfen steigend, bis Nausea eintritt, gegeben werden soll). — 2) Wood, H. C. (Philadelphia), An investigation upon the action of Veratrum viride upon the circulation. Philad. med. Times. Aug. 22. 29. Sept. 5. 12. pp. 737. 753. 769. 785.

H. C. Wood (2) hat die vor mehreren Jahren von ihm ausgeführten Versuche mit den Alkaloiden von Veratrum viride mit grösseren Quantitäten und reineren Präparaten (die Trennung der beiden Alkaloide Viridin und Veratroidin ist leicht, während die völlige Befreiung von dem nach Wood unwirksamen Harze fast unmöglich ist) wiederholt. Die Wirkung des Veratroidins auf die Circulation (Verlangsamung des Pulses und Herabsetzung des Blutdrucks) ist auf verschiedene Actionen des Alkaloids zurückzuführen, muss aber im Ganzen als der auf die Respiration gerichteten Wirkung subordinirt betrachtet werden. In kleinen Dosen erregt Veratroidin die Hemmungsnerven oder Hemmungscentren des Herzens; hinreichend grosse Dosen lähmen dieselben. Das Alkaloid besitzt einen gewissen herabsetzenden Einfluss auf den Herzmuskel oder die musculomotorischen Ganglien; dieser Einfluss macht sich jedoch nur dann geltend, wenn Veratroidin direct auf das Herz gebracht oder eine Dosis angewendet wird, welche die zur Herbeiführung von Stillstand der Respiration erforderliche Giftmenge erheblich überschreitet. Auch auf den Sympathicus wirkt Veratroidin herabsetzend, doch ist sein Einfluss auf denselben viel weniger intensiv, als der auf den Vagus gerichtete. Bei Unterhaltung künstlicher Respiration kann das Gift in Mengen verabreicht werden, welche Lähmung des vasomotorischen Centrums bewirken. Das von Mitchell in Veratrum viride aufgefundene Jervin stimmt in seiner Wirkung auf Blutdruck und Pulszahl mit dem von Bullock aufgefundenen Viridin überein. Das Viridin wirkt auf die Circulation viel energischer als Veratroidin. Die dadurch herbeigeführte Verlangsamung des Pulses

beruht auf einer directen, stark deprimirenden Einwirkung auf den Herzmuskel und das vasomotorische Centrum, während die Hemmungs- und Beschleunigungsnerven gar nicht oder kaum afficirt erscheinen.

Jervin aus Veratrum album schien in den damit von Wood angestellten Versuchen eine vom Viridin verschiedene Wirkung zu besitzen, indem es einestheils weit weniger heftige Convulsionen bedingte, andererseits durch Erregung der Vagi den Puls verlangsamte, während es nach Durchschneidung derselben die Herzaction herabsetzte, ohne die Herzschlagzahl zu verringern.

Die Wirkung von Veratrum viride muss als die Resultante der Action das Veratroidins und Viridins angesehen werden und daher nach dem verschiedenen Gehalte an diesen Alkaloiden differiren. Nach Bullock überwiegt darin das Viridin, nach Mitchell das Veratroidin. Sicher wirkt Veratrum viride als Antipyreticum häufig günstig, ehe eine Pulsverlangsamung dadurch zu Stande kommt. Ganz irrationell ist die Anwendung dieser Drogue offenbar in asthenischen Fiebern. Eine Analogie seiner Action mit der der Venaesection, indem es durch Erweiterung der Capillaren im ganzen Körper den Blutgehalt entzündeter Theile verringert; ist nach Wood unverkennbar.

6) Taxineae.

1) de Ridder, L., Deux cas d'empoisonnement de chevaux par l'ingestion des feuilles et des extrémités de branches de l'if commun ou bois d'Espagne (Taxus baccata L.). Bull. de la Soc. de Méd. de Gand. Août. p. 359. — 2) Morel, Jules, Rapport sur le travail qui précède. Ibid. p. 367.

De Ridder (1) betont die Giftigkeit der verschiedenen Theile von Taxus baccata unter Hinweis auf eine zu Waereghem vorgekommene, letale Vergiftung zweier Pferde durch das Fressen von verhältnissmässig geringen Mengen Eibenblätter (20—30 Grm.) und die einer Hammelheerde, welche auf einem von einer Procession benutzten und mit Taxus bestreuten Wege das Gift acquirirt hatte. Von grösserem Interesse ist wegen der bestrittenen Giftigkeit der Taxusfrüchte die von de Ridder beobachtete Vergiftung eines Mädchens von 5 Jahren durch dieselben, wobei Abgeschlagenheit, Auftreibung des Epigastriums, Erbrechen und Verlangsamung des Pulses die Erscheinungen bildeten und der Verlauf ein günstiger war. 5 Grm. Taxusblätter tödten nach de Ridder ausgewachsene Kaninchen, bei denen die Section Hyperämie der Lungen, der Leber, Nieren und des Gehirns nachweist.

7) Cupuliferae.

Miall, Ph., On the local use of tannin. Brit. med. Journ. Nov. 7. p. 587.

Miall empfiehlt als locales Stypticum eine Lösung von 8 Th. frischem Tannin in 6 Th. destillirtem Wasser, welche sich besonders zum Verbande von Wunden und Geschwüren (dick aufgepinselt, wo es wie Collodium bald eine Haut bildet), bei eingewachsenen Nägeln, bei wunden Brustwarzen (mit ana Wasser verdünnt), bei vergrösserten Tonsillen, ferner zur Entfernung von Teleangiektasien, nicht zu grossen Ohrpolypen eignet. Guten Erfolg sah Miall ferner bei chronischem, phlegmonösem Erysipelas der unteren Extremität, weniger bei acutem Erysipelas.

8) Laurineae.

1) Bourneville, Physiological and therapeutical researches on the monobromide of camphor. Practitioner. Aug. p. 112. — 2) Derselbe, Note sur quelques points de l'action physiologique du bromure de camphre. Progrès méd. 25. p. 357. — 3) Derselbe, Du bromure de camphre; propriétés physiologiques et thérapeutiques. Gaz. des Hôp. 101. p. 804. Union méd. 135. p. 711. — 4) Pollack, Eduard, Eine Kamphervergiftung. Wien. med. Presse 12. S. 258. (Günstig verlaufene Intoxication einer Frau mit 2 Esslöffel voll mit etwas Branntwein angefeuchteten Camphor, als Prophylacticum des Familienzuwachses genommen, worauf zuerst Erbrechen und Ohnmacht, dann Ohrensausen, Schwindel, Brustbeklemmung und zeitweises Eingeschlafensein der Beine und leichte Krämpfe bei kühler Haut und vollem Pulse, später ruhiger Schlaf eintrat; Urin nach Camphor riechend, dagegen nicht der Schweiss; Muskelschwäche und mangelhafte Verdauung noch drei Wochen anhaltend.) — 5) Lederer, C. (Horik), Eine Kamphervergiftung. Ibid. 6. S. 131. (Vergiftung eines Erwachsenen durch Camphor in Substanz; Genesung nach Anwendung eines Brechmittels; Urin und Schweiss nach Camphor riechend.) — 6) Lawson, Robert, Neurotic medicines, with special reference to camphor and its monobromide. Practitioner. Dec. p. 338.

Aus Versuchen an Meerschweinchen und Katzen, welche Bourneville (1) mit Monobromcamphor subcutan injicirt anstellte, ergiebt sich als constantes Resultat Verminderung der Pulszahl in sehr erheblichem Maasse, entsprechend der Dose, ohne Irregularität des Herzschlages, ferner deutliche Abnahme der Athemfrequenz bei regulärem Typus und Respirationen und Sinken der Temperatur, welches schon bei kleinen Dosen ($\frac{1}{2}$–1 Decigrad) deutlich ist und bei letalen Gaben mehrere Grade beträgt. Der Bromcamphor übt besonders einen narcotisirenden Einfluss auf Thiere aus und erzeugt keine Toleranz, vielmehr entsteht bei Meerschweinchen nach längerer Darreichung rapide Abmagerung. In therapeutischer Beziehung hat Bourneville (2) von der internen Darreichung des Bromcamphors (zu 1–2 Grm. pro die) bei Epilepsie die Anfälle an Zahl und Intensität abnehmen gesehen; auch bewährte sich in Pariser Hospitälern das Medicament bei Hysterie und Dyspnoe, selbst im Gefolge organischer Fehler des Herzens oder der Aorta, wo man dasselbe, von 4–5 Dgm. im Tage beginnend, in allmälig steigenden Dosen administrirte.

Bourneville's Beobachtungen finden Bestätigung in den meisten Punkten durch Untersuchungen von Lawson (6), welcher jedoch auf die Unzuträglichkeiten hinweist, die aus der Schwerlöslichkeit des Monobromcamphers resultiren. Selbst aus spirituösen Lösungen wird derselbe durch Magensaft gefällt, wodurch er eine irritirende Wirkung auf die Magenschleimhaut auszuüben in den Stand gesetzt wird, ein Umstand, welcher vielleicht die von Bourneville bei Säugethieren nach längerem Gebrauche beobachtete Abmagerung erklärt. Die Schwerlöslichkeit des Monobromcamphers ist auch ein Grund gegen die Anwendung desselben in subcutaner Injection, welche freilich keine Entzündung, aber doch lebhaften Schmerz hervorbringt. Beim gesunden Menschen können Dosen von 10—20 Gran Monobromcampher eine Herabsetzung des Pulses um 16 bis 18 Schläge und eine unbedeutende Erniedrigung der Temperatur und der Respirationsfrequenz bedingen, ohne dass dabei die cerebralen Functionen eine Störung er-

litten. Ganz die nämlichen Erscheinungen rief übrigens bei derselben Versuchsperson Campher in 10 gränigen Dosen hervor. Auch bei Kaninchen erzeugen nicht zu grosse Gaben Monobromcampher in der Regel Reduction des Pulses, der Respiration und der Temperatur, doch ist namentlich die Einwirkung auf letztere nicht constant. Eigentliche Hypnose trat dabei nicht ein, wohl aber wiederholt Stupor; ein Einfluss auf die Pupille wurde nicht bemerkt. Lawson hat den Monobromcampher bei verschiedenen Fällen von Manie als Sedativum mit nicht befriedigendem Erfolge versucht, bei Einzelnen trat auf die Darreichung grösserer Dosen intensiver Magenkatarrh von 14 Tagen Dauer ein, vielleicht weil das Mittel bei nicht gefülltem Magen in Anwendung kam.

9) Monimiaceae.

Dujardin-Beaumetz et Verne, Claude, Etude sur le boldo. Bull. gén. de Thérap. Févr. 28. p. 165. Mars 15. p. 219.

Das von Dujardin-Beaumetz und Verne untersuchte neue Heilmittel stammt von dem chilenischen Baume Peumus Boldus Molina s. Peumus fragrans Pers. und steht in seinem Vaterlande bei Leberleiden in Ansehen. Nach Verne enthält es ein wenig in Wasser, leicht in Weingeist, Chloroform und caustischen Alkalien lösliches Alkaloid, Boldin (zu $\frac{1}{10}$ pCt.) und ein ätherisches Oel (zu mehr als 2 pCt.). Zur medicinischen Anwendung sind alkoholische Auszüge (Tinctur, Wein), von denen einzelne durch angenehmes Aroma sich auszeichnen, zweckmässig. Thierversuche mit Extract und Tinctur gaben kein sehr concludentes Resultat, da die beobachteten Erscheinungen, Sinken der Temperatur um $\frac{1}{2}°$ und leichte Narcose, wenigstens zum Theil dem als Vehikel benutzten Spiritus zugeschrieben werden können. Das ätherische Oel bedingte zu 2 Grm. bei Hunden Geruch des Urins nach Boldo, in grösseren Gaben Erbrechen und Diarrhoe. Beim Menschen ruft 1 Grm. Boldotinctur zunächst dieselbe Empfindung im Munde, welche bei Pfeffermünz und anderen Labiaten sich manifestirt, dann Gefühl von Wärme im Epigastrium und Beschleunigung des Pulses, Steigerung des Appetits und Besserung der Digestion hervor; 2 Grm. machen Erbrechen, Diarrhoe und Brennen im Magen. 3–4 Dgrm. Boldoöl in Capseln erzeugen Brennen im Magen, Nausea, Ructus und Vermehrung der Diurese, wobei Urin und Ructus nach Boldo riechen; bei Gaben über 4 Drgm. kommt es zu Erbrechen und Durchfall, welche auch bei prolongirtem Gebrauche kleiner Gaben resultiren. Dujardin-Beaumetz benutzte auf Grundlage dieser Versuche Boldo (in Form von Wein und Tinctur) als Excitans bei Dyspepsie und Schwächezuständen mit Erfolg, wobei jedoch Dosen über 2 Grm. wegen des dadurch bedingten Erbrechens zu meiden sind, ferner das ätherische Oel, während der Mahlzeit gegeben, wodurch die Irritationsphänomene sich erheblich mildern, mit sehr raschem Erfolge bei Cystitis. Nach Mittheilung des französischen Gesandten in Chile soll sich Boldo besonders bei einer epizootischen Leberaffection von Schafen (Distoma?) bewährt haben.

10) Urticeae.

1) Schroff, Carl v., Beiträge zur Kenntniss der Antiarinwirkung auf die Kreislaufsorgane. Oesterr. med. Jahrb. H. 3 und 4. S. 259. — 2) Müller, Jos., Beiträge zur Antiarinwirkung. Diss. Bern. 1873.

Jos. Müller (2) weist in einer unter Valentin gearbeiteten Studie über die Wirkung des Antiarin nach, dass das Verhalten der Pulsfrequenz, die er bei Antiarin im Anfang der Vergiftung vermehrt fand und der zeitliche Verlauf der Vergiftung bis zum Eintritt des Herzstillstandes nicht wesentlich geändert wird, mögen die Vagi allein oder zugleich mit den Sympathicis durchschnitten sein oder nicht, wenn 4, 8, 16 Stunden nach der Durchschneidung der betreffenden Nerven Antiarin (zu 2 Mgrm.) in die Drosselader injicirt wird. Hiernach leugnet er eine Action auf die Nervencentra und hält, zumal gestützt auf Versuche an ausgeschnittenen Froschherzen, dieselbe für eine rein örtliche, für welche die Ventrikel empfänglicher sind als die Vorhöfe. In einer zweiten Versuchsreihe ergab sich, dass bei directer Injection in die Ventrikel des noch thätigen Herzens durch Erstickung getödteter junger Kaninchen Antiarin (zu 0,00005–0,0001 Grm.) sogleich oder nach wenigen Secunden Stillstand der Ventrikel bei noch einige Zeit fortdauernder Thätigkeit der Vorhöfe hervorruft, jedoch nicht rascher, als es Opium oder Morphin bei derselben Applicationsweise bewirken.

C. v. Schroff jun. (1) gelangte bei Versuchen mit vollkommen reinem Antiarin an 23 Hunden, die 1–2 Mgrm., und an 44 Kaninchen, die 0,1–1 Mgrm. des Gifts in frischer wässriger Lösung in das Gefässsystem gebracht erhielten, zu folgenden Resultaten: Antiarin in das Blut gespritzt hat eine Blutdrucksteigerung und eine, in der Regel im letzten Stadium der Antiarinwirkung, selten früher, auftretende Arhythmie der Herzthätigkeit zur Folge. Es verringert die Erregbarkeit der peripheren Enden der Hemmungsfasern der Vagi. Beide Befunde waren an Kaninchen ausgesprochener als an Hunden. Ferner bewirkt das Antiarin erhebliche Blutdruckssteigerung auch nach Abtrennung des Halsmarkes, doch ist diese viel ausgesprochener bei Hunden als bei Kaninchen (umgekehrt wie beim Strychnin). Die von Schroff erhaltenen Drucksteigerungen von 100–130 Mm. Quecksilber lassen sich nicht allein aus der veränderten Herzthätigkeit erklären und müssen daher, da die Medulla oblongata ausgeschlossen ist, in einer erregenden Action des Antiarins auf ausserhalb des verlängerten Markes belegene Vasomotoren bezogen werden. Dass das Antiarin auf die motorische Centra des Herzens wirkt, beweist die Arhythmie des Pulses, welche auch bei durchschnittenen Halsnerven und getrenntem Halsmark mit und ohne Drucksteigerung auftritt, und der mit dem Aufhören der Herzschläge einhergehende Abfall des Blutdrucks bis auf die Abscissenaxe.

Die Arhythmie durch Antiarin verhält sich nach Schroff verschieden, indem bald der Blutdruck den mit der künstlichen Athmung einhergehenden Schwan-

kungen des Luftdrucks im Thorax nicht mehr regelmässige Folge leistet, bald auf eine Anzahl intensiver Herzpulse eine solche äusserst schwacher Schläge folgt, bald wirkliche Herzpausen vorhanden zu sein scheinen. Sie ist in der Regel Vorbote des Todes, der wahrscheinlich zunächst durch Stillstand des Herzens erfolgt. Während des rapiden, terminalen Druckabfalles bewirkt Ischiadicusreizung beträchtliche Druckerhöhungen. Die Zeitdauer der Vergiftung bis zum Eintritt des Herztodes verhält sich nach der Dosis und Individualität verschieden (bei Kaninchen nach Dosen von 0,2—0,36 Mgrm. 2 – 12 Min., bei Hunden nach 1 Mgrm. durchgängig 3 — 9 Min.), ist dagegen unabhängig davon, ob die Einspritzung central oder peripher gemacht wurde.

11) Euphorbiaceae.

Ellis, Edwin, What is the poisonous dose of croton oil. Amer. Journ. of med. Sc. Apr. p. 416.

Eine unberechtigte Eigenthümlichkeit in Amerikanischen Schenken ist ohne Zweifel das Verfahren, heruntergekommenen und nicht mehr zahlungsfähigen Gästen im Whisky grosse Quantitäten Crotonöl beizubringen, welche dieselben einige Zeit lang zur Einstellung ihrer Orgien nöthigen. In Ashland in Wisconsin kam in Folge davon die tödliche Vergiftung eines solchen habituellen Trunkenboldes vor, welcher etwas weniger als 2 Drachmen Crotonöl in dieser Weise bekommen hatte und kurz danach stark erbrochen, aber nicht abgeführt hatte und beim Heimgehen ohne Zeugen verschieden war. In der Leiche fand sich hochgradige Entzündung des Magens, Duodenums und des Dünndarms und handgrosse Abrasion der Schleimhaut, auch wurde die Gegenwart des Crotonöls im Magen auf physiologischem Wege dargethan, indem das abgeschiedene Oel den bekannten Ausschlag auf gesunder Haut hervorbrachte. Es wird behauptet, dass derartige Trinker 15 Grm. Crotonöl ohne Schaden ertragen haben.

12) Labiatae.

Delioux de Savignac, L'essence de menthe et ses propriétés antalgiques. Gaz. méd. de Paris. Août 22. p. 424. 36. p. 447. 39. p. 483. Union méd. 43. p. 557. 46. p. 597. 48 p. 639.

Delioux de Savignac widmet der schmerzstillenden Wirkung der Pfeffermünze und insonderheit des Pfeffermünzöles einen begeisterten Artikel, worin er darlegt, dass bei interner Anwendung nicht allein bei Gastralgie und Enteralgie, sondern auch bei Schmerzen entfernter Organe Linderung durch Mentha piperita geschafft wird. Bei directem Contact soll sie den Opiaten sogar vorzuziehen sein, zumal in Verbindung mit Aether, zu welchem Zweck er vorzugsweise eine Lösung von 1 Th. Oleum Menthae in 9 Th. Aether befürwortet. Noch besser zeigen sich die antalgischen Wirkungen der externen Application bei Neuralgien, zumal am Kopfe und im Gesichte, wozu er die betreffenden Stellen mit einem Stücke Watte, welches mit Pfeffermünzöl getränkt ist, reiben und hierauf mit Watte bedecken lässt, bis der Schmerz aufhört. Bei wanderndem Schmerze verfolgt Delioux denselben mit dem Wattepfropf. Als ein eigenthümliches Phänomen bezeichnet D. die bei Einreibung in der Umgebung des Auges constant auftretende Schärfung des Gesichts, welche vielleicht die Anwendung bei Amblyopie indiciren möchte. Tiefer sitzende Neuralgien werden durch das Verfahren, wozu Delioux stets englisches Pfeffermünzöl benutzte, weniger günstig beeinflusst. Dagegen wirkt hier subcutane Injection von Pfeffermünzwasser sehr günstig, welches D. auch als Vehikel für subcutane Einspritzung von Morphin vorschlägt. Auch bei gichtischen und rheumatischen Schmerzen ist das angegebene Verfahren anwendbar. Uebrigens benutzen schon lange die Chinesen das im Pfeffermünzöl enthaltene Stearopten als örtliches, schmerzlinderndes Mtttel. Delioux überzeugte sich, dass an den Stellen, wo die Application stattfindet, auch die Sensibilität eine Herabsetzung erfährt und will bei Hyperaesthesien der Bronchial- und Laryngealschleimhaut und bei Pruritus vaginalis von der Anwendung von Pfeffermünzpräparaten Erfolg gesehen haben. Vielleicht beruht auf dieser Herabsetzung der Sensibilität auch ein Theil der geschmacksverdeckenden Wirkung der Mentha piperita.

13) Scrophularineae.

1) Brunton, Lauder T. und Power, H., Diuretische Wirkung der Digitalis. Centralbl. für die med. Wissensch. 32. S. 497. — 2) Magnin, J., Empoisonnement accidentel par la digitaline; guérison. Gaz. hébdom. de méd. et de chir. 30. p. 480. — 3) Duroziez, P., Du délire et du coma digitalique. Gaz. hébdom. de méd. 49. p. 780. — 4) Depaire, Rapport de la commission à laquelle a été renvoyé l'échantillon de digitaline cristallisée soumis à l'Académie par Mr. Nativelle. Bull. de l'Acad. de méd. de Belgique. VIII. 4. p. 397. — 5) Schmiedeberg, O., Untersuchungen über die pharmakologisch wirksamen Bestandtheile der Digitalis purpurea L. Arch. für exper. Pathol. und Pharmakol. III. H. 1. S. 16. — 6) Böhm, Die Nativelle'schen Digitalispräparate in chemischer und physiologischer Beziehung. Nach Untersuchungen von Nicolai Görz. Arch. für exper. Pathol. und Pharmakol. II. 2. S. 123. (Vgl. Ber. für 1873. I. 391.) — 7) Rabuteau, L'action irritative de la digitaline. Soc. de Biologie. Gaz. de méd. de Paris. 109. — 8) Duroziez, L'action de la Digitaline. Soc. de Thérap. Gaz. des Hôp. 139.

Brunton und Power (1) treten der allgemeinen Annahme, dass die diuretische Wirkung des Digitalins von Blutdrucksteigerung abhängig sei, entgegen, indem sie bei Injection bedeutender Digitalindosen in die Venen die Harnsecretion abnehmen oder schwinden sahen, während der Blutdruck am höchsten war, dagegen wieder eintreten, sobald der Druck zu sinken begann oder meist erst, wenn derselbe unter die Norm gesunken war. Sie vindiciren daher dem Digitalin eine erregende Wirkung auf das vasomotorische Nervensystem im Allgemeinen und auf die vasomotorischen Nerven der Nieren im Besonderen, und dass es eine mässige Contraction in den Gefässen des Körperkreislaufes und eine übermässige Contraction der Nierenarterien bedingt, in Folge welcher der Urin zu fliessen aufhört, dass aber mit den Nachlassen des Reizes des vasomotorischen Centrums der Blutdruck in den Nierenglomeruli noch eine Zeit lang über dem Niveau des Blutdruckes in den übrigen Körperpartien bleibt. Für letzteres scheint den Verff. auch der Eiweissgehalt des Urins zu sprechen.

Rabuteau (7) bestreitet die local irritirende Eigenschaft bei Digitalis, weil er an sich beim Kauen von Digitalisblättern bis zum Beginn der nauseösen Wirkung keine Veränderung der Mundschleimhaut und insbesondere auch keine schmerzhafte Empfindung wahrnahm und weil er bei halbstündlichem Contact von Nativelle'schem Digitalin mit der Conjunctiva bei Meerschweinchen nicht die geringste Irritation eintreten sah.

Nach Duroziez (3) bedingt Digitalis viel häufiger, als angenommen wird, Delirien, welche oft wegen ihres Auftretens in der Nacht übersehen werden, und besonders bei Anwendung grosser Dosen und continuirlicher Darreichung des Mittels erscheinen. D. ist der Ansicht, dass in manchen Fällen von Rheumatismus acutus, wo man das Auftreten der Delirien dem Krankheitsprocesse zur Last lege, die Darreichung der Fingerhutpräparate daran schuld sei. Nach 20 von D. zusammengestellten Fällen, in denen im Verlaufe von Digitalisbehandlung sich entweder das Fingerhut-Delirium einstellte oder plötzlicher Tod aus unbekannter Ursache erfolgte, hält Duroziez den Gebrauch namentlich bei Anämie für gefährlich, wie solche bei Lebercirrhose, Morbus Brighti u. s. w. sich findet und hebt hervor, dass Personen mit Gelenkrheumatismus, Aorteninsufficienz und Fettherz Digitalis schlecht ertragen, während bei Delirium tremens, Typhus und Mitralisinsufficienz das Gegentheil der Fall ist. Besondere Kennzeichen der Digitalis-Delirien giebt D. nicht; doch ist das Eintreten von Blässe ein sichereres Kriterium, als der Puls, welcher in den meisten Fällen 80 Schläge, in einzelnen mehr, nur ausnahmsweise weniger hat.

Abgesehen von den Digitalisdelirien vindicirt D. der Digitalis bei Kranken noch eine Reihe Unannehmlichkeiten und Gefahren, welche zum Theil freilich im hohen Grade übertrieben sind. Wenn es auch richtig sein mag, dass Tagesgaben von 45 Grm. Digitalistinctur den Tod von Individuen herbeiführen können, welche an Delirium tremens leiden, besonders, wenn die Patienten gleichzeitig mit Fettentartung des Herzens behaftet sind, so können doch die angeblich von D. unter Digitalisgebrauch beobachteten Ausschwitzungen in Lungen und Pleura wohl kaum dem Fingerhut zur Last gelegt werden, ebenso wie auch die Zurückführung von manchen Psychosen, z. B. von Delirien bei Herzkranken auf Digitalis und die Annahme einer Amaurose durch Fingerhutgebrauch als höchst problematisch angesehen werden müssen. Dasselbe gilt, wie dies in einer über D.'s Ansichten in der Soc. de Méd. de Paris stattgehabten Discussion von Peter hervorgehoben wurde, von der bei Herzkranken vorkommenden Oppression; Duroziez will sagen in manchen Fällen einen durch Digitalis hervorgebrachten, dem Typhus täuschend ähnlichen Zustand, eintreten gesehen haben.

Ueber die Formen, in welchen Digitalis zur Anwendung gebracht werden kann, giebt Duroziez (8) an, dass alkoholisches Extract weit intensiver als wässeriges wirkt, so dass, wenn ersteres zu 1 - 2 Dgm. schlecht ertragen wird, von letzterem 3 Dgm. gegeben werden können, ohne Nausea zu erregen, wie überhaupt die aus wässerigen Fingerhutauszügen erhaltenen Digitalispräparate weit besser tolerirt werden. Die endermatische Application von Digitalispulver kommt in vielen Fällen nicht zur Geltung, weil die Patienten dieselben schlecht aushalten, in anderen Fällen erzeugt dieselbe ausser Sinken der Pulszahl Koliken und Diarrhoe. Letztere treten auch nach Klystieren von Digitalisaufgüssen (von der Stärke der zum inneren Gebrauche bestimmten) ein; auch beobachtete Duroziez nach Digitalisklystieren eine Brachiointercostalneuralgie, welche er auch früher nach Fingerhutpräparaten wahrgenommen zu haben angiebt. Die grösste Intensität der Wirkung zeigen nach Duroziez Digitalistinctur und die reinen Fingerhutstoffe. D. dringt auf sorgfältige Ueberwachung der mit Fingerhut behandelten Patienten und auf sorgfältigste Dosirung der einzelnen Präparate, welche in verschiedenen Vorschriften einzelner Aerzte ausserordentlich variiren. Nach D. reichen ½ – 2 Dgm. guter, wirksamer Fingerhutblätter zur Erzielung antipyretischer Effecte aus. Duroziez weist darauf hin, dass manche in Frankreich gebräuchlichen Präparate, z. B. der Vin diurétique des Hôtel-Dieu nach den Handbüchern in Dosen gereicht werden soll (50—150 Grm. pro die), in welchen dieselben geradezu tödtlich wirken, und dass auch ein Unterschied zwischen den durch Maceration und Infusion gewonnenen Präparaten existirt.

Magnin (2) beschreibt einen Fall von Vergiftung durch 15 Granules de digitaline (entsprechend 15 Mgm. Digitalin von Homolle), wonach sofort Präcordialangst, kalter Schweiss und Nausea, nach 6 Stunden Erbrechen, das sich sofort bei Ingestion von Flüssigkeiten wiederholte, neben Abgeschlagenheit und Schwäche einstellte; die Pulszahl war anfangs ziemlich stark beschleunigt (104), später verlangsamt (60 resp. 72). Von Interesse ist die beträchtlich gesteigerte Diurese in den ersten 24 Stunden, worauf am folgenden Tage vollständige Suppresio urinae eintrat, und die ausserordentlich starke Empfindung von Bitterkeit im Munde, welche auch nach Beseitigung der übrigen Symptome eine Zeit lang anhielt.

Depaire (4) erstattet in der Belgischen Académie de médecine einen Bericht über das Nativelle'sche krystallisirte Digitalin, welche, gestützt auf Versuche der Commission zur Entwerfung einer neuen Auflage der Belgischen Pharmakopoe, insbesondere von Crocq und Thiernesse, kein günstiges Urtheil über dieses Präparat als Medicament fällt und in practischer Beziehung dem Digitalin von Homolle und Quevenne den Vorzug giebt. Der Bericht betont, dass das Nativelle'sche Präparat wahrscheinlich kein völlig reiner Körper sei, sondern aus langen, prismatischen Nadeln und dünnen, irregulären Lamellen bestehe (vgl. unten die Angaben von Schmiedeberg).

Die betr. Versuche, an Hunden mit subcutaner Injection, wobei das Nativelle'sche Digitalin entweder fein vertheilt in Wasser oder in alkoholischer Lösung applicirt wurde, ausgeführt, liessen eine Action erst bei 1—5 Cgm. in entschiedener Weise hervortreten. (Die Thierversuche sind nach Ref.'s Dafürhalten ebenso wenig concludent, wie die an 2 Menschen angestellten Versuche, welche mit grosser Nonchalance entweder angestellt oder referirt sind.)

Eine wesentliche Modification unserer Kenntnisse über die Digitalisstoffe verdanken wir Schmiedeberg (5) durch die chemische Untersuchung des Deutschen Digitalins, welche darthun, dass dasselbe aus einem Gemenge von 7—8 verschiedenen Substanzen, unter denen sich nicht weniger als 4 pharmakologisch wirksame finden, besteht, denen sich als weiterer Digitalisbestandtheil ausserdem der wirksame Antheil des Nativelle'schen Digitalins anreiht, der

in den als lösliches Digitalin bezeichneten Handelssorten nicht enthalten zu sein scheint.

Die Untersuchungen betreffen Digitalin von Wöhrlin in Strassburg, welches aus den in den Vogesen gesammelten Samen der Digitalis purpurea in der Weise gewonnen wird, dass der mit Alkohol von 50 pCt. bereitete Auszug nach dem Verjagen des Alkohols im Vacuum und nach dem Reinigen der Flüssigkeit mit essigsaurer Bleilösung durch Gerbsäure gefällt und der Niederschlag durch Zinkoxyd zersetzt wird und welches eine mehr oder weniger gelbliche, im gepulverten Zustande weissliche, im Wasser bis auf einen geringen Rest in allen Verhältnissen lösliche Masse, die zu 2—3 Mgm. den charakteristischen. systolischen Stillstand des Froschherzens hervorbringt, ferner Digitalin von Felten in Rüsselheim a. M., deren Pigment sich nicht so völlig in Wasser löst, und Digitalin von Merck.

Nach Schmiedeberg sind als genuine, pharmakologisch wirksame Substanzen, deren Zersetzungsproducte die Hauptmasse der übrigen Bestandtheile der Digitalinarten und wohl auch der Digitalis bilden, eine dem Saponin in Bezug auf Eigenschaften und Wirkungen sehr ähnliche Substanz, die er in Analogie mit jenem Digitonin nennt, das im Wasser unlösliche Digitalin, welches den wirksamen Bestandtheil des von Homolle „Digitaline" genannten Präparates bildet, das Digitaleïn, welches sich von dem vorigen hauptsächlich durch seine Leichtlöslichkeit in Wasser unterscheidet, endlich das Digitoxin, der am stärksten wirkende Bestandtheil der Digitalis, aus dem hauptsächlich das krystallisirbare Nativelle'sche Digitalin besteht, zu betrachten.

Von den genannten Stoffen bildet das Digitonin in den meisten Fällen die Hauptmasse des käuflichen, löslichen Digitalins, aus welchem es in verschiedener Weise isolirt werden kann. Dasselbe stellt eine weisse, nur in compacten Stücken schwach gelblich gefärbte, amorphe, bröckliche und leicht zerreibliche, nicht hygroskopische Masse, die im Wasser vollkommen klar und in allen Verhältnissen, nur wenig in kaltem, absoluten Alkohol, leichter in kochendem, sehr leicht in wässerigem Alkohol, ebenso in einer Mischung von Alkohol löslich, dagegen in Chloroform, Aether und Benzol unlöslich ist, dar. Concentrirte Salzsäure löst Digitonin farblos; die Lösung wird allmälig gelblich und nimmt bei anhaltendem Kochen, wobei sich eine flockige Masse ausscheidet, eine granat- oder violettrothe Färbung an, die bei Gegenwart von Brom verschwindet und einer gelblichen Platz macht. Auch beim Kochen mit schwach verdünnter Schwefelsäure (1:2—3) tritt die granatrothe Färbung in der schönsten Weise ein. Durch diese Reaction unterscheidet sich das Digitonin von dem Saponin, welches, in ähnlicher Weise gereinigt, beim Kochen mit jenen Säuren nur eine gelbliche Färbung annimmt. Bei Berührung mit concentrirter Schwefelsäure färbt sich das Digitonin braunroth und löst sich allmälig in der Säure mit derselben Farbe, die durch Brom kaum merklich verstärkt wird. Saponin wird durch die Einwirkung von concentrirter Schwefelsäure dunkelroth und nimmt allmälig eine tief violett-rothe Färbung an. Das Digitonin spaltet sich beim Kochen mit sehr verdünnten Mineralsäuren, schwerer mit concentrirter Essigsäure, zunächst in zwei nicht krystallisirbare, in Wasser unlösliche Producte, welche Scmiedeberg als Digitoresin und Digitoneïn bezeichet, während die wässerige Flüssigkeit Kupferoxyd in alkalischer Lösung schon bei mässiger Temperatur reducirt. Es ist somit ein stickstofffreies Glykosid, welchem nach Schmiedeberg's Analyse die Formel $C_{31} H_{53} O_{14}$ oder $C_{31} H_{52}$ zuzukommen scheint. Die zweite Formel unterscheidet sich von der von Rochleder für das Saponin angegebenen ($C_{32} H_{54} O_{18}$) durch ein Minus von CH_2O. Doch hat Rochleder ein Saponin analysirt, das im Mittel von 3 Verbrennungen 53,14 C und 4,59 H ergab, welche Zahlen mit den beim Digitonin gefundenen gut übereinstimmen.

Das Digitoresin, durch Ausschütteln einer mit Salzsäure im Wasserbade behandelten Digitoninlösung erhalten, ist eine zuweilen farblose, meist jedoch schwach gelbliche, harzartige Masse, die von Chloroform und Alkohol leicht und auch von Wasser ein wenig gelöst wird. Mit sehr concentrirter Schwefelsäure bildet das Digitoresin eine gelbbraune Lösung, die auf Zusatz von Bromkalium, nur dunkler wird. Mit nicht völlig concentrirter Schwefelsäure nimmt die Lösung durch Bromkalium eine fleischrothe Farbe an. Das Digitoresin scheint ebenfalls glykosidische Natur zu besitzen, doch resultirt weder beim Behandeln mit concentrirter Salzsäure oder Schwefelsäure, noch auch beim Erhitzen des Digitoresins eine krystallinische Verbindung.

Das Digitoneïn bildet nach dem Trocknen eine farblose, gummiartige, in Wasser, Aether und Chloroform unlösliche Masse, die auch in kaltem, absolutem Alkohol sehr schwer, leicht in kochendem, besonders wässerigem Alkohol und in Chloroform-Alkohol löslich ist. Aus der Lösung in wässerigem Alkohol scheidet es sich auf sehr allmäligen Zusatz von Aether in Form kleiner, ziemlich stark lichtbrechender Kügelchen aus, die keine krystallinische Structur zeigen. Auch das Digitoneïn ist ein Glykosid. Nach stärkerem Kochen des Digitoneïns mit ganz concentrirter Salzsäure nimmt die Flüssigkeit, ähnlich wie bei der gleichen Behandlung des Digitonin, eine violette oder violettrothe Färbung an. Durch Erwärmen von Digitoneïn mit mässig verdünnter Schwefelsäure (1:2—3) erhält man eine schöne, kirschrothe Lösung; bei Anwendung von concentrirter Schwefelsäure ist die letztere schwärzlich braun und fluorescirt schwach in Grün. Die letztere Erscheinung tritt bei gleicher Behandlung in prachtvoller Weise bei dem mit Säuren resultirenden Spaltungsproducte des Digitoneïns ein. Die im durchfallenden Lichte braune Lösung erscheint bei auffallendem Sonnenlicht schön dunkelgrasgrün gefärbt. Dieses Spaltungsproduct, von Sch. Digitogenin genannt, bildet bei völliger Reinheit farblose Nadeln oder feine vierseitige Säulen, welches sich sehr leicht in Chloroform, schwerer in Aether und absolutem Alkohol, leicht in kochendem Alkohol löst, aus dem es sich bei einiger Concentration der Lösung bald wieder krystallinisch ausscheidet. In Wasser ist es völlig unlöslich. In kochendem, käuflichen, rectificirten Benzol löst es sich nur wenig. Von Kali- und Natronlauge wird Digitogenin nicht gelöst; ebensowenig von kochender concentrirter Salzsäure, die auch keine Färbung hervorbringt.

Ein mit dem Digitogenin im Wesentlichen übereinstimmendes, jedoch mit demselben nicht identisches Product wurde durch eine Art von Gährungsprocess aus dem Digitonin erhalten Sch. nennt dasselbe Paradigitogenin. Diese Substanz konnte beim Erhitzen des rohen Wöhrlin'schen Digitalins bei Gegenwart von Wasser im zugeschmolzenen Rohr auf 210—220° C. erhalten werden. Aus Lösung in Benzol scheidet es sich in Form sehr langer und feiner, blendend weisser, isolirter Nadeln aus und unterscheidet sich vom Digitogenin ausserdem dadurch, dass es beim Befeuchten mit concentrirter Schwefelsäure schon in der Kälte sofort rothbraun wird. Eine Umwandlung des Paradigitogenins in das Digitogenin oder umgekehrt gelang nicht.

Das Paradigitogenin bildet einen Bestandttheil des käuflichen, krystallisirten Nativelle'schen Digitalins und scheint identisch mit Homolle's und Quevenne's Digitalose. Dagegen scheint „le Digitaline" von Homolle und Quevenne, sowie von Kosmann im Wesentlichen Digitoneïn gewesen zu sein, während das Digitaliretin des letzteren mehrere Spaltungsproducte des Digitonins, darunter vielleicht das Digitogenin, sowie anderer Digitalisbestandtheile vermuthlich enthielt. Die Spaltungsproducte des Digitonins fehlen in keiner der gegenwärtig im Handel vorkommenden Digitalinsorten und finden sich wahrscheinlich schon vorgebildet in den Blättern.

Das von Nativelle beschriebene Digitin findet

sich ebenfalls in dem Wöhrlin'schen Digitalin. Es unterscheidet sich von dem Digitogenin und Paradigitogenin ausser durch andere Eigenschaften durch seine Unlöslichkeit in Chloroform, Aether und Benzol. Ueber seine Zusammensetzung und Genese sind von Sch. keine Untersuchungen angestellt worden.

Das Digitalin, welches den wesentlichen Bestandtheil von Homolle's und Quevenne's Digitaline bildet und neben dem Digitaleïn die characteristische Herzwirkung der käuflichen, löslichen Digitalinsorten bedingt, ist in den letzteren nur in geringer Menge enthalten, die 2—3 pCt. kaum übersteigen dürfte. Obgleich es in Wasser fast unlöslich ist, so wird es doch bei Gegenwart von Digitonin und Digitaleïn von diesen zum Theil in Lösung gehalten. Das reine Digitalin bildet nach dem Trocknen eine farblose oder schwach gelblich gefärbte, in Folge des Aneinanderklebens der einzelnen Digitalinkügelchen aus grösseren oder kleineren, leicht zerreiblichen Stücken bestehende Masse, die kaum in kaltem, etwas leichter in kochendem Wasser, leicht in Alkohol und einem Gemisch von Chloroform und absolutem Alkohol, sehr wenig in Aether und Chloroform löslich ist. Aus allen diesen Lösungen scheidet es sich nur allmälig wieder aus. Auch in verdünnter Essigsäure ist es besonders in der Wärme in bedeutenden Mengen löslich; beim Neutralisiren der Säure scheidet sich nur ein Theil sofort wieder aus. Das Digitalin spaltet sich schon nach kurzem Kochen seiner alkalischen Lösung mit sehr verdünnter Salzsäure leicht in Glykose und in Digitaliresin, eine harzartige Substanz, die in ihren Eigenschaften im Wesentlichen mit dem Digitoresin übereinstimmt und sich von diesem besonders dadurch unterscheidet, dass sie mit concentrirter Schwefelsäure und Brom unter allen Bedingungen eine viel intensivere rothe Farbenreaction gibt, als das Digitoresin. Dieses Spaltungsproduct ist dadurch interessant, dass es sehr starke pharmakologische Wirkungen besitzt, indem es an Fröschen zunächst heftige Convulsionen und sodann rasch Muskellähmung hervorbringt, wozu, obgleich es im Wasser in kaum merklicher Menge löslich ist, dennoch 1—2 Ccm. wässriger Lösung genügen. Auch das Digitaliresin scheint ein Glykosid zu sein, das sich beim Kochen mit concentrirteren Säuren in Glykose und einen unwirksamen harzartigen Körper spaltet, welcher in Bezug auf seine Eigenschaften, selbst in seinem Verhalten zu concentrirter Schwefelsäure und Brom mit dem Digitaliresin grosse Uebereinstimmung zeigt. Dieses unwirksame Spaltungsproduct bildet sich auch von vorne herein beim Kochen des Digitalins mit concentrirteren Säuren.

Das Digitalin giebt besonders schön die Bromschwefelsäurereaction und entspricht der Formel $C_5H_8O_2$; in der als Digitaline chloroformique d'Homolle et Quevenne in den Handel kommenden Digitalinsorte finden sich neben dem Digitalin, welches die Hauptmasse bildete, ansehnliche Mengen von Paradigitogenin, ferner fanden sich darin geringe Mengen von Digitoneïn, endlich noch ansehnliche Mengen einer harzartigen Substanz, die durch ihre Löslichkeit in Chloroform und Aether, sowie dadurch, dass die heiss concentrirte, wässrige Lösung, die sehr wenig feste Bestandtheile enthält, an Fröschen Convulsionen und Muskellähmung hervorbringt, sich als Digitaliresin oder die analogen Zersetzungsproducte des Digitaleïns und Digitoxins characterisirt. Die Gegenwart solcher, in Chloroform leicht löslicher Producte erhöht auch die Löslichkeit des Digitalins in dieser Flüssigkeit in bedeutendem Grade. Das Digitaletin von Walz, welches er anfangs Digitalin genannt hatte, sowie das gleichnamige Präparat von Delffs scheinen im Wesentlichen Digitalin und daneben Digitoneïn enthalten zu haben.

Das Digitaleïn hat mit dem Digitonin die leichte Löslichkeit in Wasser, das starke Schäumen dieser Lösung, ihre Fällbarkeit durch Bleiessig und Ammoniak und Gerbsäure gemeinsam, während es in seinem Verhalten zu concentrirter Schwefelsäure und Brom und in Bezug auf seine Spaltung beim Kochen mit verdünnter Säure mit dem Digitalin eine grosse Uebereinstimmung zeigt. Von dem Digitonin unterscheidet sich das Digitaleïn durch seine Leichtlöslichkeit in absolutem Alkohol. Das beim Kochen mit verdünnter Salzsäure entstehende Spaltungsproduct ist dem Digitaliresin in Bezug auf Eigenschaften und pharmakologische Wirkungen so ähnlich, dass die Identität beider nicht unwahrscheinlich ist. Auch die weitere Umsetzung in einen unwirksamen harzartigen Körper, der in ausgezeichneter Weise die Bromschwefelsäure-Reaction giebt, hat dieses Spaltungsproduct des Digitaleïns mit dem Digitaliresin gemein. Die pharmakologischen Wirkungen des Digitaleïns stimmen vollkommen mit denen des Digitalins überein. Schmiedeberg's Digitaleïn entspricht dem löslichen Digitalin von Walz und dem von Nativelle als Digitaleïn bezeichneten Körper.

Das Digitoxin, welches den Hauptbestandtheil des Nativelle'schen Digitaline crystallisée bildet, fand Schmiedeberg auch in geringer Menge in einem 1872 von Merck in Darmstadt bezogenen Präparate, das später nicht mehr von dieser Firma erhalten werden konnte. Nach dem von Schmiedeberg angegebenen Darstellungsverfahren erhielt er aus mehr als 20 Kilogramm trockner Blätter nicht mehr als 2—2½ Grm. reiner Substanz. In reinem Zustande bildet es eine farblose, fast perlmutterglänzende Masse, die beim Auskrystallisiren aus absolutem Alkohol unter dem Mikroskop aus feinen Nadeln zusammengesetzt erscheint, während sie in anderen Fällen, besonders bei langsamer Ausscheidung aus chloroformhaltigem Alkohol Conglomerate von übereinander gehäuften, vierseitigen, dünnen Tafeln bildet, die sich nur in Form von unregelmässigen Bruchtheilen isoliren lassen. In Wasser ist das Digitoxin ganz unlöslich, so dass es demselben auch beim Kochen keinen bitteren Geschmack ertheilt. In Chloroform löst es sich in sehr reichlichen Mengen, jedoch nicht sehr rasch und schwerer, als das Nativelle'sche Digitalin. In Aether ist es wenig löslich, leichter in kaltem, absolutem Alkohol, sehr leicht in heissem. Aus der heissgesättigten Lösung in absolutem Alkohol scheidet es sich nur allmälig wieder aus. In Benzin ist es ganz unlöslich. Mit Säuren spaltet es sich nicht. Es ist stickstoffrei. Beim Erhitzen mit concentrirter Salzsäure tritt die charakteristische, intensiv gelbe oder grüne Färbung ein; nach dem Verdünnen schwindet die Färbung theilweise, und es scheidet sich eine gelbe oder gelbbraune, harzartige Substanz ab, welche Sch. Toxiresin nennt und die sich in Aether, Alkohol und Chloroform leicht löst. Concentrirte Schwefelsäure löst kleinere Mengen des Digitoxin mit bräunlicher oder grünlichbrauner, grössere mit schwarzbrauner Farbe, die durch Brom keine besondere Veränderung erleidet. Auch beim Erhitzen scheint sich Toxiresin zu bilden, welches sich übrigens auch im Digitalin von Nativelle findet. Gegen concentrirte Salzsäure in der Hitze, sowie gegen concentrirte Schwefelsäure und Brom verhält sich das Toxiresin, wie das Digitoxin. Durch Einwirkung stärkerer Säuren in der Hitze geht es in eine unwirksame, harzartige Substanz über, die ebenfalls in Wasser in geringer Menge löslich ist. Es enthält mehr C und H, als Digitoxin und ist von toxischer Wirkung auf Frösche, bei denen es zunächst Convulsionenen mit darauf folgender Muskellähmung hervorbringt, ohne systolischen Herzstillstand zu erzeugen.

Auf Grund seiner Untersuchungen glaubt Schmiedeberg den reinen Digitalisstoffen eine sehr günstige Zukunft voraussagen zu können. Am meisten würde sich für den practischen Gebrauch das Digitoxin eignen, welches schon in sehr geringen Mengen die characteristischen Digitaliswirkungen hervorbringt und trotz seines spärlichen Vorkommens in den Pflanzen ohne grossen Verlust verhältnissmässig leicht und

sehr rein dargestellt werden kann. Allein die völlige Unlöslichkeit desselben in Wasser bringt im Zusammenhange mit den kleinen Quantitäten, die zur Hervorrufung der Arzeneiwirkungen erforderlich sein würden, grosse Unregelmässigkeiten in den Resorptionsverhältnissen hervor, so dass man kaum im Stande sein dürfte, die Stärke der Wirkung in der erforderlichen Weise zu regeln. Das Digitalin und das Digitaleïn, die von diesem Uebelstande frei sind, da auch das erstere in Wasser etwas löslich ist und beide erst in viel grösseren Gaben die Wirkungen hervorbringen, sind zu schwierig rein darzustellen, um mit Vortheil practisch verwerthet zu werden.

14) Solaneae.

1) Wilson, J. C.. Observations on the hypodermic use of atropia in muscular rigidity, rheumatic and myalgic. Philadelph. med. Times. 7. p. 81. — 2) Discussion du rapport sur le travail de Mr. Morel, intitulé: Trois cas d'empoisonnement par la belladonne. Bull. de la soc. de méd. de Gand. Janv. (Handelt hauptsächlich über die Wirkung des Tannins als Antidot des Atropins und führt eine grössere Anzahl von Vergiftungen mit Atropin und atropinhaltigen Substanzen an, in denen Genesung unter keiner oder selbst homöopathischer Behandlung eintrat). — 3) Huber (Memmingen), Ein Fall von Belladonnavergiftung mit Meteorismus. Bayr. ärztl. Intelligenzbl. 47. S. 454. — 4) Crolas, Empoisonnement par le sulfate d'atropine; traitement par l'opium et le tannin; guérison. Lyon méd. 19. p. 30. (Vergiftung eines 3jährigen Knaben durch 11 Granules von 1 Mgm. Atropingehalt; Genesung unter Anwendung von Opium und Gerbsäure, von denen eine unmittelbare Wirkung aus der Krankengeschichte nicht ersichtlich ist, in 2 Tagen). — 5) Fleischmann, Ludwig, Belladonnaintoxication bei einem 6jährigen Kinde. Wien. med. Presse. 14. S. 294. — 6) Harnack, Erich, Ueber die Wirkung des Atropins und Physostigmins auf Pupille und Herz. Arch. f. experimentelle Pathol. und Pharmacol. II. H. 5. S. 307. — 7) Espinouse, Empoisonnement par le Datura Stramonium. Bordeaux médical. 18. p 137. (Vergiftung eines Mannes durch einen Aufguss von Stechapfelblättern, welche für ein anderes asthmatisches Mitglied der Familie zum Rauchen bestimmt und mit Flores pectorales verwechselt waren, unter den gewöhnlichen Erscheinungen.) — 8) Campbell, Macfie, W., Symptoms of poisoning after a comparatively small dose of henbane. Lancet. Dec. 5. p. 797. (Acute Vergiftung eines an Spirituosen gewöhnten Mannes mit 7½ Drachme Tinctura Hyoscyami, unter gewöhnlichen Symptomen verlaufend.)

Wilson (1) fand in 7 Fällen die von DaCosta empfohlene Subcutaninjection von Atropin bei Myalgie und rheumatischen Schmerzen ausserordentlich wirksam. Die Methode rief bei Einzelnen ausser den gewöhnlichen Atropinerscheinungen Diarrhoe, niemals Exanthem hervor. Als zu injicirende Menge empfiehlt W. 1 Mgm.; weniger bleibt wirkungslos. Acute Fälle von Rheumatalgia muscularis werden durch Morphin besser als durch Atropin, chronische besser durch letzteres beeinflusst. Selbst bei Structurveränderungen ist das Mittel nicht ganz ohne Nutzen, weil es die Hülfsmuskeln in den Stand setzt, die gewohnten Bewegungen auszuführen. Die von H. C. Wood proponirte, directe Injection in die Muskeln erklärt W. für absolut unnöthig, da nach DaCosta's Erfahrungen nicht einmal in unmittelbarer Nähe des afficirten Muskels eingespritzt zu werden braucht.

Harnack (6) wirft die Frage auf, ob die von Rossbach und Fröhlich (vgl. vorig. Ber.) nach minimalen Mengen Atropin gesehene Pupillenverengerung nicht dem Reiz der direct in das Auge gebrachten Flüssigkeit auf reflectorischem Wege ihre Entstehung verdankt und ob die bei Physostigmin von denselben Forschern beobachtete Mydriasis nach grossen Dosen dem Physostigmin selbst zukommt, oder irgend einem, in dem angewandten Präparat enthaltenen, fremden Bestandtheil zuzuschreiben sei. Reines Physostigmin und verschiedene andere Calabarpräparate vermögen nach Harnack die durch Atropin erweiterte Pupille ad minimum zu verengern. Auch die Resultate in Bezug auf die Wirkung des Atropins auf das Herz, welche Rossbach und Fröhlich erhielten, sucht Harnack von einer Fehlerhaftigkeit der Methode abzuleiten, in specie der Anwendung von Winterfröschen, deren Herzaction an sich geschwächt ist, ferner in Hinblick auf die bedeutenden mechanischen Insulten, vor Allem die directe Application des Giftes auf oder in das Herz und die häufigen elektrischen Reizungen, wodurch sich die kurz nach der Giftapplication und später beobachteten Herzstillstände erklären sollen. Nach seinen eigenen Versuchen, welche zwar auch an Winterfröschen, aber unter Vermeidung der angegebenen Fehlerquellen ausgeführt wurden, hält Harnack die früheren Erfahrungen über die Einwirkung des Atropins auf das Froschherz fest. Nach Injection kleiner oder mittlerer Dosen bleibt die Frequenz des Herzschlags entweder unverändert, oder sie erleidet eine mehr oder weniger erhebliche Beschleunigung, welche geringen quantitativen Differenzen sich sicher auf einen Unterschied in der Höhe des jeweiligen Vagustonus beziehen lassen. Bei längerer Dauer des Versuchs oder bei Anwendung grösserer Dosen tritt eine allmälige Verlangsamung der Herzaction (wohl durch Lähmung des Herzmuskels?) ein. Diastolische Stillstände lassen sich durch mechanische Ursachen (Blutstauung im Herzen bei behinderter Circulation) oder durch Ermüdung des Herzens bei elektrischer Reizung leicht erzielen. Nach Verlangsamung der Pulsfrequenz und Abschwächung der Systolen durch Einbringung von Muscarin bewirkte die Einführung minimalster Gaben Atropin keine Zunahme der Verlangsamung, geschweige denn einen diastolischen Stillstand, sondern fast momentan nach der Injection Steigen der Pulsfrequenz auf oder über die normale Höhe, während zugleich die Systolen kräftig wurden. Muscarinstillstand wurde durch die Injection von 1/50 Mgm. aufgehoben und die Pulsfrequenz in kürzester Zeit wieder auf die normale Höhe gesteigert. Hiernach hält sich Harnack berechtigt, jede erregende Wirkung des Atropins auf den Vagus in Abrede zu stellen.

In Bezug auf die Belladonnavergiftung ist ein Fall von Fleischmann (5) beachtungswerth, in welchem bei einem 6jährigen Kinde Intoxicationserscheinungen schon nach 2 Tropfen Belladonnatinctur (Wurzeltinctur nach der Pharmacopoea Austriaca) eintraten, obschon unter gewöhnlichen Verhältnissen von einem Kinde in dem angegebenen Alter mindestens die doppelte Menge ohne Schaden genommen wird.

Huber (3) macht auf Meteorismus als Symptom der Belladonnavergiftung aufmerksam, welches ihm bei einem 4jährigen Kinde neben Mydriasis und Excitation in ausgesprochener Weise vorkam. H. bezieht dasselbe auf Lähmung der Darmmuskeln.

15) Convolvulaceae.

Spengel, L., Scammonium in pharmacognostisch-medicinischer Hinsicht. Zugleich eine Zusammenstellung der bis in die neueste Zeit hierüber gesammelten Erfahrungen. Preisgekrönt von der Hagen-Buchholz'schen Stiftung. München. 8. 37 SS.

Spengel spricht sich in seiner vorzugsweise der Zusammenstellung des literarhistorischen Materials über Scammonium gewidmeten Preisschrift dahin aus, dass in den Apotheken des Deutschen Reiches darauf hingewiesen werde, aus der Radix Scammoniae purus das Scammonium selbst zu bereiten, indem lediglich auf diese Weise ein constantes Präparat erzielt wird, das den Pharmaceuten und Patienten vor Betrug sicher zu Stellen im Stande ist. Die Darstellung des Harzes müsste genau nach Vorschrift der Pharmacopoea Germanica erfolgen, nämlich in demselben Verhältniss wie Res. Jalapae. Ueber die Wirkung dieses Harzes giebt er nach mehrfachen Beobachtungen und Versuchen nur wenig an. Die Dosis für gewöhnliches Bedürfniss dürfte in 0,6 Grm. bestehen, welche Gabe bei einem erwachsenen Individuum immer einige Stuhlentleerungen bewirkt. In einem Alter von 15 Jahren sind 0,36, bei einem Kinde von 7—10 Jahren 0,24, bei einem zweijährigen Kinde 0,12, bei einem von einem Jahre 0,06 Grm. an passender Stelle.

16) Gentianeae.

Figuriredo di Moncorvo, De l'action de la gentiane associée à l'acide sulfurique. Gaz. méd. de Paris. 6. p. 63. (Empfiehlt nach Beobachtungen im Misericordia-Hospitale zu Valencia als vorzügliches Tonicum die auch in den Vereinigten Staaten benutzte Verbindung der Gentiana mit Schwefelsäure in der Formel: Infusi Gentianae Grm. 150, Tinct. Gentianae Grm. 30, Acidi sulfur diluti Grm. 8.)

17) Apocyneae.

1) Hull, W. C, The therapeutics of Gelseminum. Philadelphia med. and surg. Rep. Jan. 24. p. 71. — 2) Mackey, Edward, Birmingham, Gelseminum sempervirens (yellow jessamine) in facia neuralgia. Brit. med. Journ. May 2. p 576. — 3) Sawyer, James, The employment of Gelseminum. Ibid. — 4) Boutelle, Case of fatal poisoning by an overdose of Gelseminum sempervirens. Boston med. Journ Oct. 1. p. 321. — 5) Mc. Ganghey, Remarks on the use of Gelseminum in the treatment of intermittent fever and irritable bladder. Philadelphia med. Times. March. 7. p. 354. — 6) Valentin, G., Die Giftwirkungen des Kombi. Ztschr. für Biologie. X. H. 2. S. 133.

Hull (1) bestreitet auf der Basis von 1000 Beobachtungen jeden Werth von Gelseminum bei inflammatorischen und congestiven Zuständen, vindicirt ihm geradezu schädliche Effecte bei bestehender Congestion und will die Anwendung auf einfache Fieber beschränkt wissen, wo es indessen nur dann günstig wirkt, wenn es in starken Dosen, um physiologische Effecte hervorzubringen, gegeben wird. Solche sind Schwindel, leichtes Delirium, Pupillenerweiterung, Amblyopie, Diplopie, Congestio ad caput, allgemeine Prostration, Muskelrelaxation und Diaphorese. Da die Congestion sich zuerst geltend macht, glaubt Hull eine Wirkung auf den Sympathicus, von der die cerebralen Erscheinungen abhängen, annehmen zu müssen.

Mackey (2) und Sawyer (3) bestätigen die ausgezeichneten Erfolge einer aus Gelsemium sempervirens bereiteten Tinctur (zu 5—20 Tropfen mehrmals täglich) gegen Trigeminusneuralgie im Zusammenhange mit cariösen Zähnen. Nur in 1 Falle (nach Anwendung des Americanischen Fluid Extract) sah Mackey Trübung des Gesichts und Prostration als Folge des Mittels.

Nach Mc Ganghey (5) ist Gelseminum ein ausgezeichnetes Adjuvans des Chinins in Fällen von Intermittens, besonders bei nicht deutlich ausgesprochenem Typus, doch müssen Gaben von physiologischer Wirkung gebraucht werden, die ein Herabsinken der Augenlider bedingen. Bei Irritabilität der Blase soll es in Verbindung mit Bromkalium von sehr günstigem Effecte sein.

In dem von Boutelle (4) beschriebenen Vergiftungsfalle nahm ein 24jähriger Mann einen Theelöffel voll Fluid extract of Gelsemine und 15 Min. später einen zweiten, wodurch die bestehenden neuralgischen Schmerzen beseitigt wurden, jedoch nach ½ Stunde wankender Gang, heftige Athemnoth und bewusstloses Hinstürzen mit tödtlichem Verlaufe in 3 Stunden erfolgte; Excitantien und künstliche Resp. wurden erfolglos benutzt. Blut flüssig, dunkel, Magenschleimhaut hyperämisch, sonst keine pathologischen Veränderungen.

Ueber die Wirkung des Kombigiftes hat Valentin (6) mit einem von Fraser erhaltenen Auszuge Versuche an Fröschen angestellt. Unter die Haut in Substanz applicirt, hatte es zu 1 Mgm. keine Wirkung, dagegen reichte in der Regel $^1/_9$ Mgm. des in Weingeist aufgelösten und dann mit vielem Wasser verdünnten Kombiauszuges zur Tödtung eines Frosches, bei kleinen Thieren schon $^1/_{10}$ — $^1/_{11}$ Mgm. hin, $^1/_{12}$ — $^1/_{14}$ Mgm. bewirkte bei kräftigen Fröschen nur vorübergehende Lähmung. Von einer verdünnten Glycerinlösung tödtete schon $^1/_{11}$ Mgm. Die Versuche stellen, wie die früheren von Fraser, das Kombi als Herzgift, zugleich aber auch als ein dem centralen Nervensysteme und der Reizbarkeit der peripherischen Nerven und der Muskeln schädlichen Körper hin. Atropin beeinflusst die Herzwirkung nicht. Gaben, welche das Herz eines Frosches nach 1—1½ Stunden zum Stillstand bringen, erzeugen keine augenblickliche Wirkung, wenn sie in die Kammer eingespritzt werden. In stark verdünnter Lösung von Kombi-Auszug schlagen ausgeschnittene Froschherzen ungefähr 18 Minuten lang fort, beantworten aber unmittelbar darauf weder mechanische Erregungen noch sehr starke Schläge des Magnetelectromotors. Die Muskelfasern zeigen die gewöhnlichen positiven und die in der Vorhofsscheidewand verlaufenden Nerven den richtigen negativen Charakter der Doppelbrechung in Bezug auf die Längsachse. Ein Zusatz von Atropin ändert auch hier die Erscheinungen nicht in wesentlicher Weise. Die hinteren Lymphherzen des Frosches stehen still, ehe das Thier die Fähigkeiten der Reflex- und der Willkürbewegungen verloren hat, klopfen aber länger als das Blutgefässherz. Der Blutlauf stockt zuerst in den feinen Haargefässen; dabei bleibt das Blut in hohem Grade flüssig, wenn auch die Gefässe keine unbewegliche Schicht mehr darbieten und mit Blutkörperchen längs ihres ganzen Querdurchmessers angefüllt sind.

Die Kehlbewegungen können sich noch lange nach dem Stillstande des Herzens erhalten. Die Flimmerbewegung und die Unruhe der Spermatozoiden sind unversehrt und dauern Tage lang fort. Die Erscheinungen, welche das Nervensystem und die Muskeln darbieten, sind wesentlich different, je nachdem man grössere oder kleinere Gaben verabreicht hat. Bei Vergiftung mit kleinen Gaben erhält sich die Reizbarkeit der Nerven und vorzugsweise der Muskeln längere Zeit. Die Empfänglichkeit der Nerven für schwächere oder stärkere Kettenströme verliert sich bedeutend früher als die für die Schläge des Magnetelectromotors. Letztere erzeugen noch, wenn auch schwache und langsame Verkürzungen, nach 24 – 36 Stunden, so wie sie durch die Muskelmasse selbst geleitet wurden. Grosse Gaben führen dagegen eine rasche Abnahme der letzten Stufen der Empfänglichkeit der Nerven sowohl als der Muskeln herbei, indem aber die Wirkungsweise der Muskeln nur quantitativ, nicht qualitativ geändert erscheint. An Nerven, welche auf Kettenstrom und Magnetelectromotor nicht mehr reagiren, findet sich nicht nur ein richtiger Nervenstrom, sondern auch eine verhältnissmässig bedeutende, negative Schwankung selbst 24 Stunden nach der Vergiftung. Auch im Uebrigen erhält sich der Electrotonus in späterer Zeit ähnlich wie bei decapitirten Fröschen.

18) Loganiaceae.

1) de Stefani, G., Fatti clinici comprovanti i prodigiosi effetti dello estratto alcoolico di noce vomica propinato ad alte dose nelle svariate forme di malattie nervose, acute e croniche. Lo Sperimentale. Maggio. p. 503. (Ohne Bedeutung.) — 2) Cameron, Ch. A. (Dublin), Post mortem appearances in cases of poisoning by strychnine. Med. Press and Circ. Febr. 25. p. 159. (Starke Lividität des Gesichtes, so dass die Farbe fast der eines Negers entsprach, und ausgesprochene Bogenkrümmung der Wirbelsäule bei einer exhumirten Leiche, in deren Eingeweiden C. 1 Gran Strychnin auffand.) — 3) Mayer, S. (Prag), Die Wirkungen des Strychnins. Arch. für experim. Pathologie und Pharmakol. II. H. 6. S. 458. (Nur polemisch.) — 4) Falck, F. A., Die Wirkungen des Strychnins. Verwahrung. Ibid. III. H. 1. S. 77. (Replik auf die vorhergehende Notiz.) — 5) Derselbe, Die Wirkungen des Strychnins. Sammlung klin. Vorträge, herausg. von Volkmann. — 6) Derselbe, Toxikologische Studien über das Strychnin. Vierteljahrschr. für ger. Med. Apr. S. 193. July S. 12. — 7) Gorochofzeff, N. (Orenburg), Versuche mit Strychnin. Deutsche Klinik. 40. S. 316. — 8) Kelp, Strychnin bei Enuresis. Arch. für klin. Med. XIV. S. 432. — 9) Harley, L. G. (Wooster, Ohio), Stychnia as a medicine and a poison. Philad. med. and surg. Rep. Jan. 31. p. 95. (Theilt verschiedene Fälle mit, welche die Heilwirkung des Strychnins bei Chorea, Hemicranie, Cephalalgie und Facialisparalyse erläutern, und 2 Fälle von Strychnismus acutus (Mordversuche), von denen der eine, bei einem 11jährigen Kinde, unter Gebrauch mehrerer Dosen von ¼ Gran Morphin günstig verlief.) — 10) Shann, Case of poisoning by Liquor Strychniae; recovery. Lancet. Oct. 24. p. 587. (Vergiftung eines 6jährigen Knaben, welcher vorher mit kleinen Dosen Liq. Strychniae von Paraplegie geheilt war, mit 54 Tropfen Liq. Strychniae, entspr. ½ Gran Strychnin. Wiederherstellung unter Gebrauch von Zinksulphat und Chloroform.) —

Eine grosse Suite von Versuchen über die Action des Strychnins bei verschiedenen Thieren liegt von F. A. Falck (6) vor, durch welche namentlich die Angaben über die Resistenz der einzelnen Thierspecies modificirt werden, wie das die folgende Tabelle ausweist:

Thier-Species	Applications-Stelle	Auf 1 Kilogramm Thier berechnet: höchste experimentirte aletale Dosis in Mgrm.	Auf 1 Kilogramm Thier berechnet: niedrigste experimentirte letale Dosis in Mgrm.
Weissfisch	Subcut. Zellstoff	6,25	12,5
Frosch	„ „	2,00	2,1
Ringelnatter	„ „	—	23,1
Taube	Kropf	10,0	15,0
Hahn	„	50,0	50,0
„	Subcut. Zellstoff	1,0	2,0
Igel	„ „	—	2,97
Kaninchen	„ „	0,5	0,6
Katze	„ „	—	0,75
Hund	„ „	—	0,45
„	Magen	2,0	3,9
„	Rectum	—	2,0

Hiernach ist der Frosch keineswegs das tolerauteste Thier für das Strychnin; das Kaninchen ist sogar 4 mal empfindlicher; an dieses reiht sich bezüglich der Toleranz oder Nichtoleranz die Katze und der Hund an, die wahrscheinlich einen ganz gleichen Grad von Receptivität besitzen. Der Hahn ist etwas weniger empfänglich, als jedes der Säugethiere. Am schlimmsten verhalten sich in dieser Beziehung die kaltblütigen Thiere, namentlich der Frosch, die Ringelnatter und der Weissfisch. Interessant ist, dass beim Hunde die Harnblase nicht fähig ist, Strychnin zu resorbiren, so dass selbst 11 und 30 Mgm. Strychninsalz keine Vergiftung hervorriefen.

Gorochofzeff (7) theilt als Resultate seiner Versuche über Strychnin mit, dass erwachsene Hunde, denen ½ Gran Strychninum sulfuricum in Pulverform oder concentrirter Lösung nach vorheriger Ligatur des Oesophagus in die Mundhöhle gebracht wird, in 4 Minuten zu Grunde gehen, während das Gift bei Einbringung derselben Dosis und der nämlichen Form in den Magen erst in 50 Minuten tödtet. Wird die Vena jugularis zweier Hunde so mit einander verbunden, dass das Blut des einen Hundes in den Körper des andern strömt, so stirbt bei Application von Strychnin in die Mundhöhle derjenige Hund, welcher das Gift direct erhielt, während bei Einführung des Giftes in die Vena facialis derjenigen Kopfhälfte, welche der Vena jugularis entspricht, aus der das Blut zu dem andern Hunde fliesst, der direct vergiftete Hund nicht stirbt, wohl aber der andere, und bei Einführung in die Gesichtsvene der andern Seite beide Thiere zu Grunde gehen. Kaninchen gehen bei Vergiftung von der Mundhöhle aus erst in 20 Minuten zu Grunde, Frösche und Vögel sterben eher nach Einführung in den Magen als nach Application in die Mundhöhle.

Bei der Vergiftung durch die Mundhöhle sowie auch durch den Magen hat die Vergrösserung der toxischen Dosis des Giftes augenscheinlich keinen Einfluss auf die Geschwindigkeit der Vergiftung. Bei der Intoxication der bis zur Ausführung der Experimente in freier Luft bei 20 oder 25° Kälte sich befindenden Hunde durch die Mundhöhle erfolgt der Tod nicht nach 4 oder 5 Minuten, wie gewöhnlich, sondern erst nach 10 oder sogar nach 15 Minuten. Zwei bis drei Monate alte Hunde starben bei der Vergiftung durch die Mundhöhle in 3 Minuten, doch zeigen sich die Vergiftungssymptome schon sehr deutlich nach einer Minute. Bei der Vergiftung 2—3 Tage alter Hunde erfolgen die toxischen Symptome auch nach 1 oder 2 Minuten, aber bei diesen Symptomen und dabei den allerschwersten leben sie noch mehrere Stunden, wenn das Strychnin, anstatt in die Mundhöhle eingeführt zu werden, subcutan injicirt wird. Bei der Unterbindung der Vena cava posterior oder der beiden Venae jugulares bei erwachsenen Hunden wirkt Strychnin auf dieselben wie auf 2 Tage alte Hunde. Durch die chemische Analyse kann Strychnin nicht im Blute der durch die Mundhöhle mit diesem Gifte vergifteten Hunde nachgewiesen werden.

Kelp theilt 2 Fälle von Enuresis nocturna mit, wo die subcutane Injection von Strychnin (1/16 – ⅛ Gran Strychninnitrat) in der Kreuzgegend das Leiden in einem Falle vorübergehend, in dem andern dauernd hob.

19) Asclepiadeae.

Riegel, Franz (Cöln), Ueber die therapeutische Anwendung der Cundurangorinde. Berl. klinische Wochenschr. 35. S. 429. 36. S. 444.

Riegel hat in mehreren Fällen von Magenkrebs, welche er im Cölner Bürgerspital mit Cundurango längere Zeit hindurch behandelte, niemals eine Einwirkung auf die Neubildung ausüben sehen; dagegen trat in mehreren Fällen höchst prägnant während des Cundurangogebrauches Besserung der Digestion und der Allgemeinerscheinungen ein, weshalb Riegel das Mittel zwar wohl als kräftiges Stomachicum, aber nicht als Specificum gegen Krebs angesehen wissen will. Die Echtheit des Präparates, welches zur Anwendung kam, war verbürgt.

20. Synanthereae.

1) Gibbons (Alabneda), Contribution to the medical botany of California. Grindelia. Philadelphia med. and surg. Reporter. Sept. 19. p. 225. — 2) Caspari, O., Ueber die Radix Artemisiae. Deutsche Klinik 32. S. 251. (Heilung epileptiformer Krämpfe durch Beifusswurzel.)

Gibbons (1) giebt eine Beschreibung der Californischen Grindelia robusta Nutt., welche übrigens in ihren Eigenschaften nicht ganz mit der Beschreibung Nuttall's übereinstimmt und nach Gibbon's Angabe selbst in den Apotheken von San Francisco oft mit anderen Species von Grindelia oder in verkümmerten Exemplaren sich findet. Seit der Empfehlung der Pflanze als Antiasthmaticum durch Ayrer hat Gibbons eine grössere Anzahl von Fällen gesammelt, in denen dieselbe sowohl bei nervösem Asthma als bei asthmatischen Beschwerden in Folge von chronischer Bronchitis sich bewährte; auch fand er sie bei Keuchhusten (hier besonders durch die davon bedingte Emese) und bei diversen catarrhalischen Leiden der Respirationsorgane entschieden von Werth.

G. gibt die Grindelia in Form eines eigenthümlich bereiteten Extracts, den er durch wiederholtes Digeriren der Blüthenköpfe und endständigen Blätter in einer Boraxlösung und Eindampfen gewinnt, oder in wässrigem, ebenfalls mit Boraxzusatz bereitetem Aufgusse. Die Dosis des Extracts beträgt 1—2 Dgm. 3 mal täglich.

21) Rubiaceen.

1) Heubach, Einwirkung des Chinins auf das Nervensystem. Centralbl. für die med. Wissensch. 43. S. 673. — 2) Mettenheimer, C., Beitrag zur Lehre von den Wirkungen des Chinins, besonders grösserer Gaben desselben. Memorabilien. 9. S. 389. — 3) Chirone, Vincenzo, Meccanismo di azione della chinina sul sistema circolatorio ed azione sulla fibra muscolare in generale. Lo Sperimentale. Agosto p. 129. Sett. p. 257. Dic. p. 618. — 4) Strassburg, Ueber die Ausscheidung der Kohlensäure nach Aufnahme von Chinin. Arch. für exper. Pathol. und Pharmakol. II. H. 5. S. 334. — 5) Bochefontaine, Recherches expérimentales relatives à la contractilité de la rate, à l'action du sulfate de quinine. Paris. 8. — 6) Scharrenbroich, C. (Cannobio), Sullo stato attuale delle cognizioni mediche relative alla chinina. Ann. univ. di med. Marzo. p. 449. (Kurze Darstellung der Binz'schen Arbeiten über Chinin für Italiener.) — 7) De Ranse, F., De l'action du sulfate de quinine sur l'utérus. Gaz. méd. de Paris. 43. p. 529. — 8) Allbutt, Clifford, On the antipyretic action of quinine. Practitioner. Jan. p. 29. — 9) Caro, Salvatore (New-York), The action of quinine as a cardiac sedative in arresting internal haemorrhage. New-York med. Record. June 1. p. 285. — 10) Schmiedeberg, O., Ueber die Verschiedenheit der Coffeïnwirkung an Rana temporaria L. und Rana esculenta L. Arch. für experim Pharmakol. und Pathol. II. H. 1. S. 63. — 11) Polichronie, C. A., Sur l'action thérapeutique et physiologique de l'ipécacuanha et de son alcaloide. Gaz. des Hôpit. 115. p. 916. — 12) Chouppe, H., Recherches thérapeutiques et physiologiques sur l'ipéca. Gaz. hebdom. de méd. 45. p. 726. — 13) Guéneau de Mussy, Noël (Paris), Some observations on the local action of Ipecacuanha. Practitioner. Sept. p. 185.

Heubach (1) gelangte bei seinen unter Binz angestellten Versuchen mit Chininum amorphum muriaticum (zu 0,004–0,015 subcutan injicirt) zu dem Resultate, dass die Reflexerregbarkeit von kleinen Dosen nicht herabgesetzt, sondern erhöht, von grösseren Dosen anfangs erhöht, später herabgesetzt wird; doch ist in letzterem Falle Herabsetzung als eine Folge der Herzparalyse anzusehen. Ganz grosse Dosen beeinflussen nach Heubach nicht nur Athmung und Herzthätigkeit, sondern vernichten überhaupt sehr schnell alle Zeichen von Lebensthätigkeit und damit auch die Reflexerregbarkeit. Gegenüber der Angabe von Chaperon (vgl. Ber. für 1869 I. S. 362), dass bei mit Chinin vergifteten Fröschen die Reflexerregbarkeit sich normal, ja sogar oft erhöht zeigt, nachdem der Calamus scriptorius durchschnitten, und dass die Reflexdepression nach Chinineinspritzung nicht auf

Herabsetzung der Erregbarkeit der Reflexapparate im Rückenmarke, sondern auf Erregung reflexhemmender Centra im Hirn beruhe, fand Heubach bei seinen in gleicher Weise angestellten Experimenten constant Sinken der Reflexthätigkeit. Endlich constatirte Heubach in Bezug auf Todesursache bei Chininvergiftung, dass bei Fröschen und Warmblütern zuerst die Athmung stillsteht und die in Folge dessen bei letzteren drohende Herzlähmung durch künstliche Respiration verzögert werden kann, so dass bei Einleitung der letzteren das Herz noch über 2½ Stunden hindurch pulsirt, wonach nicht directe Vergiftung des Herzens, sondern in erster Reihe eine Lähmung der Respiration Todesursache bei grossen Chinindosen ist.

Chirone (3) giebt nach einer Darlegung der physiologischen Verhältnisse der Herzaction und der bisherigen Studien über die Einwirkung des Chinins auf die Circulation die Resultate seiner unter Claude Bernard mit Chinin angestellten Versuche. An den kleinen Gefässen constatirte er niemals Verengerung, sondern stets Erweiterung, anfangs mit Beschleunigung der Circulation, später mit allmäliger Verlangsamung bis zum completen Stillstande. Bei gefensterten Fröschen rief subcutane Application von Chinin stets Abnahme der Herzschlagzahl hervor, und zwar um so mehr, je höher die Normalzahl war, später kurzdauernde Beschleunigung und schliesslich wieder Abnahme bis zum Tode; die Evolutionen des Herzens wurden dabei zuerst verstärkt, später prädominirte die Diastole über die immer schwächer werdende Systole, und schliesslich trat bisweilen Dicrotismus der Diastole ein. Auch bei sich selbst, sowie bei Hunden und Kaninchen, constatirte Chirone Verlangsamung des Herzschlages; doch kam ausnahmsweise, namentlich bei Hunden und unter Anwendung kleiner Dosen Beschleunigung vor. Bei Untersuchungen des Blutdrucks, welche theilweise mit Ludwig's Kymographion, theilweise mit dem Apparate von Fick ausgeführt wurden, fand Chirone selbst nach Infusion von nur 15 Cgm. Chininbisulfat eine Abnahme des arteriellen Drucks zugleich mit erheblicher Abnahme der Höhe der Oscillationen des Herzens. Nur bei kleinen Dosen fand sich auch ein leichtes Steigen des Blutdrucks. Bei allen Versuchsthieren constatirte Chirone enorme Dilatation des Herzens und Ueberfüllung der Venen in allen Körperhöhlen bei Leere der Arterien.

Nach Versuchen von Strassburg (4) über den Einfluss des Chinins auf die Kohlensäureausscheidung bewirkt das Alkaloid bei fieberfreien Kaninchen in mittelstarken Dosen, welche die Temperatur deutlich herabsetzen, keine Abnahme der exhalirten Kohlensäure. – Bei fiebernden Kaninchen wird unter dem nämlichen Einfluss die Ausscheidung der Kohlensäure welche in den Controlversuchen durch die Folgen der Tracheotomie stets eine Verminderung erfährt, viel weniger vermindert. – Der Verbrauch an Sauerstoff wurde durch das Chinin in keiner constanten Weise verändert.

Die Einwirkung des Chinins auf den Uterus findet auch in diesem Jahre wiederholt Besprechung. Während Mettenheimer (2) und Duboué (7) Fälle mittheilen, aus denen sie eine ekbolische Action des Mittels folgern, hebt Burdet (7), unter Beifügung einer Krankengeschichte, die günstige Wirkung des Alkaloids zur Verhütung von Abortus hervor und will die Beschuldigung, welche dem Chinin in Fiebergegenden gemacht wird, dass es bei Schwangeren häufig Abortus oder Frühgeburt bedinge, von demselben auf das Sumpfmiasma abgewälzt wissen. Ebenso ist Chiara (7) auf Grund von 40 Beobachtungen zu dem Schlusse gelangt, dass Chinin keine specifische Action als Abortivum besitze, dass es bei künstlicher Frühgeburt weder für sich, noch als Adjuvans mechanischer Mittel etwas leiste und dass bei Wehenschwäche, zumal bei geringer Beckenverengung, nichts damit auszurichten sei, ja dass bei Schwangeren das Mittel in geeigneten Fällen nicht allein ohne Scheu gereicht werden dürfte, sondern geradezu das beste Prophylacticum des Abortus sei, endlich, dass es das Eintreten von Puerperalkrankheiten in keiner Weise präjudicire. In einem Falle, wo Haemorrhagia uteri und Wechselfieber complicirt waren, stillte nach de Ranse (7) Chinin die Blutung nicht, wohl aber Mutterkorn. Sistach (7) behauptet, in Algier wiederholt das Auftreten von Uterinblutungen nach Chiningebrauch beobachtet zu haben.

Caro (9) beschreibt einen Fall von Epistaxis, welche durch keines der gebräuchlichen Haemostatica gestillt werden konnte, dagegen dem Gebrauche von Chinin wich, welches C. wegen gleichzeitig bestehender Palpitationen anzuwenden sich veranlasst sah; doch bedurfte es grosser Gaben und längerer Darreichung, so dass Pat. in 12 Tagen 521 Gran Chininsulfat consumirte. Das einzige Symptom war Sinken der Temperatur (nach 10gränigen Dosen auf 35° im Rectum), welchem eine subjective Kälteempfindung entsprach. C. verwendete Chinin mit demselben Erfolge auch bei Herzhypertrophie und davon abhängiger, copiöser Haemoptysis (zu 5 Gran 4 stdl.), wo Mutterkorn, Eisen und Schwefelsäure im Stiche liessen, desgleichen auch bei Metrorrhagie, und glaubt, dass die Wirkung vorzugsweise auf der Herabsetzung der Herzthätigkeit durch grosse Chiningaben beruhe, von welcher er sich auch durch Thierversuche überzeugte.

Allbutt (8) hat Chinin als Antypyreticum seit 15 Jahren wiederholt, zuerst beim Typhus, dann bei anderen fieberhaften Krankheiten angewendet und ist dabei zu dem Resultate gelangt, dass es bei septischem Fieber (Pyämie, Rothlauf u. s. w.), in Tagesgaben von 20–60 Gran gereicht, von Nutzen sei, wo es die periodischen, abnormen Temperaturerhöhungen oft vollkommen beseitigt. Auch bei hectischem Fieber fand Allbutt Chinin mitunter von günstigem Einflusse auf die Temperatur, dagegen von minder günstigem auf das Allgemeinbefinden, wenn nicht die Tagesgabe auf 5—10 beschränkt wird. Endlich bewährte es sich, wenn im Verlaufe spec. Fieber septische Processe, z. B. in Folge von Aufsaugung putrider Materien bei Angina scarlatinosa oder bei typhösen Darmgeschwüren sich geltend machen, in vorzüglicher Weise. In specifischen Fiebern fand A. dagegen das Chinin von nicht so erheblichem Effect, indem es bisweilen selbst in enormen Gaben die Temperaturcurve nicht herabdrückt, oder wenn es dies auch in geringer Weise zu Stande bringt, sich nachträglich eine Tem-

peraturerhöhung ausbildet, welche durch Chinin keine Reduction erfährt. Im Beginne des Typhus, der Pneunomie und des acuten Rheumatismus leistet Chinin erheblich weniger als Eisbeutel und kalte Bäder, während das Alkaloid sich besonders gegen das Ende dieser Affectionen bewährt und hier namentlich das Auftreten intercurrenter hoher Temperaturen, welche nicht sowohl aus Sepsis, als aus einer Schwächung der Wärmeregulatoren des Organismus hervorgehen, bei mehrtägiger Darreichung von 5 Gran Morgens verhütet. Von der Unschädlichkeit des Chinins in hohen Dosen überzeugte sich Allbutt, indem er häufig 3—4 Drachmen binnen 24 Stunden verabreichte, die manchmal, wenn antipyretischer Effect erzielt wurde, keine Spur von Cinchonismus bedingten. Den Hauptnutzen des Chinins erkennt A. hiernach in solchen Fällen, wo das Fieber mehr den remittirenden und intermittirenden Character trägt und bei Blutvergiftungen da, wo die Temperatur zwischen 38 und 40° schwankt.

Nach Schmiedeberg (10) erzeugt Coffeïn bei Rana temporaria nur die von Johannsen beschriebene Rigidität der Muskeln ohne Tetanus und erst 2—3 Tage nach der Vergiftung erfolgt Steigerung der Reflexaction, während das Alkaloid bei Rana esculenta charakteristischen Reflextetanus und erst nach einigen Tagen Muskelrigidität erzeugt. Dieser Unterschied zeigt sich sowohl bei Sommer- als bei Winterfröschen und ist wohl von einer Verschiedenheit der chemischen Zusammensetzung des Muskels bei beiden Froscharten abhängig, während das Rückenmark, wie das Verhalten gegen Strychnin zeigt, wahrscheinlich keine Differenzen darbietet.

Polichronie (11) will das Emetin als das einzige active Princip der Ipecacuanha betrachtet wissen und leitet davon auch die günstigen Wirkungen der letzteren bei Dysenterie und Diarrhoen (Cholera infantum, Diarrhoe der Phthisiker) ab, wo namentlich die Anwendung in Klystierform ihm ausgezeichnete Dienste leistete. Auch als Antisudorificum bewährte sich ihm das Mittel. Als Todesursache bei Vergiftung von Thieren mit Emetin bezeichnet P. einerseits die starke Prostration, welche es bedingt, andererseits die dadurch gesetzte intensive Enteritis. Da dem Emetin eine zusammenziehende Wirkung auf die Gefässe abgeht, wie P. sich durch Messungen des Blutdrucks überzeugte, schliesst P,, dass die günstige Action der Ipecacuanhaklystiere auf einer substitutiven Action beruhe, wobei er freilich ganz ausser Acht lässt, dass die Brechwurz eine den Gerbsäuren analoge Säure, die Ipecacuanhasäure, enthält, deren reichliches Vorkommen in Aufgüssen die styptische Action weit richtiger erklärt. Die emetische Action des Emetins erklärt P. richtig als eine locale, da er sie bei der Vagusdurchschneidung nicht gesehen, wohl aber nach Apomorphin und Brechweinstein (? Ref.), und da Emetin, durch die Carotis dem Gehirn direct zugeleitet, kein Erbrechen hervorruft. Auch die schweissbeschränkende Wirkung hält P. für Folge einer directen Reizung der Schweissdrüsen bei Elimination des Emetins.

Die ausgezeichneten Erfolge von Ipecacuanhaklystieren, jedoch in relativ starken Dosen (täglich 2 Klystiere eines Aufgusses von 5 Grm. Rad. Ipecac. auf 50 Grm. Colatur) wird von Chouppe und Bourdon (12) gegen Durchfälle bei Phthisikern sehr gerühmt, ebenso bei Diarrhoea infantilis; doch sollen die Brechwurzklystiere bisweilen Entzündung des Mastdarms hervorrufen.

Auch Guéneau de Mussy (13) spricht sich mit Vorliebe für die Behandlung der Dysenterie mit Klystieren von Brechwurzelaufgüssen (4 Grm. auf 150 Grm.) aus und empfiehlt ausserdem bei chronischen Entzündungen der Conjunctiva und Cornea die Application eines Decoctum Ipecacuanhae (2 Grm. auf 150 Grm.), welche Behandlungsweise er sowohl selbst, als besonders Galezowsky vorzüglich bewährt fand.

22) Umbelliferae.

1) Morgan, J., Overdose of sumbul tincture. Med. Press and Circul. Jan. 21. p. 6. — 2) Kennedy, Henry, Further observations on the use of hemlock. Dubl. Journ. of med. Sc. p 67. — 3) Trojanowsky, C., Zur Wasserschierlingwurzelvergiftung. Dorpat. med. Ztschr. V. H. 3. S. 181.

Ein von Morgan (1) mitgetheilter Fall von Intoxiation durch eine grosse Dosis Sumbultinctur ist deshalb von Interesse, weil die Sumbulwurzel bisher als Gift nicht bekannt geworden ist.

Einem an Insomnie und Nervosität leidenden Mann war eine Mischung von ½ Unze Tinctura Sumbuli, 6 Unzen Mixtura Camphorae und aa. 2 Drachmen Spir. Ammoniae aromaticus und Spir. aether. verordnet, wovon der 6. Theil genommen werden sollte; doch consumirte der Kranke, als danach kein Schlaf erfolgte, den ganzen Rest, wonach er sich am folgenden Tage sehr verwirrt zeigte und am Nachmittag, bei wachem Zustand, grosse Tendenz zum Schnarchen und das Gefühl, als ob ihm seine Beine nicht mehr zu eigen seien, entwickelte, zugleich mit einem allgemeinen Kribbelgefühl und starkem Geruche des Athems und der Perspiration nach der Mixtur. Die Erscheinungen verloren sich unter Anwendung von starkem Kaffee und ambulatory treatment in einigen Stunden.

Kennedy (2) tritt für die medicinische Anwendung der Schierlingspräparate in die Schranken, von denen er namentlich bei chronischem Rheumatismus Heilerfolge und bei chronischer Bronchitis und Phthisis Besserung des Allgemeinbefindens, die bereits in 14 Tagen sich geltend macht, endlich bei Ischurie und Dysurie den entschiedensten Nutzen sah. K. verwendet in der Kinderpraxis das Extractum Conii, bei Erwachsenen den in England officinellen Succus Conii (zu 2—8 Drachmen 3 Mal täglich), welchen beiden er tonisirende und anodyne Wirkungen beilegt, von denen die erstere sich besonders auch bei scrophulösen Individuen mit Drüsenanschwellungen und Ophthalmien manifestiren.

Trojanowsky (3) hat ein gerichtsärztliches Gutachten über einen im Werro'schen Kreise in Livland vorgekommenen Fall von Selbstvergiftung mit Wasserschierlingwurzel, in welchem bei der Section Wurzelstückchen von Cicuta aquatica mit Sicherheit constatirt wurden, erstattet und an die Mittheilung desselben eine Darlegung der Verhältnisse der Wasserschierlingvergiftung zum Theil nach eignen Versuchen geknüpft. Als neu dürfte besondere Hervorhebung verdienen, dass das Gift der Cicuta einen hemmenden Einfluss auf den Fäulnissprocess ausübt, und dass gastroenteritische Symptome nicht wesentlich dem Intoxicationsbilde angehören, das (bei Thieren

wenigstens) durch klonische Krampfanfälle besonders gekennzeichnet wird.

In dem fraglichen Vergiftungsfalle, wo die Vergiftungserscheinungen bei Lebzeiten nicht beobachtet waren, übrigens Erbrechen stattgefunden zu haben scheint, fehlte Röthung oder Entzündung der Magen- oder Darmschleimhaut vollständig, und war trotz nicht kalter Witterung in 9 Tagen weder Leichenverfärbung noch Gasauftreibung und Lockerung der Kopfhaare erfolgt. Sonstige Befunde waren Hyperämie der Lungen, der grossen venösen Brust每stämme und namentlich auch der Gehirnhäute und des Gehirns, auffallend dunkle, flüssige Beschaffenheit des Blutes und Fehlen aller Coagula, Leere beider Herzhälften bis auf den rechten Vorhof bei normalem Verhalten der übrigen Organe (trotzdem dass der Vergiftete dem Branntweingenusse ergeben war und das Vertrinken seines Mehlvorraths in Wirthshäusern das Motiv zum Selbstmord abgab.) Bei den von Trojanowski angestellten Versuchen an Katzen und Hunden, wobei wässriges und alkoholisches Extract zur Benutzung kam, fand sich nach kleineren Dosen Unruhe, Würgen, Erhöhung der Puls- und Athemfrequenz, Zittern und leichte Muskelzuckungen, bei grösseren Mengen trat der Tod innerhalb weniger Stunden ein. Erbrechen erfolgte nur, wenn das Gift kurz nach dem Fressen beigebracht wurde; ziemlich constant war vermehrte Speichelabsonderung bis zur Salivation, frühzeitig wurde der Gang taumelnd und unsicher. Bewusstlosigkeit und Empfindlosigkeit war nur gegen Schluss des Lebens zu beobachten; in den krampffreien Pausen sowohl als während der Krämpfe bestand Schmerzempfindung, auch war das Sehvermögen ungetrübt und die Iris auf Lichtreiz reagirend. Dem Beginn der Krämpfe kurz voraufgehend war ein lauter Aufschrei, wie solcher auch bei Menschen (Fall Kobiella) vorkommt; ferner Zunahme der Puls- und Athemfrequenz, sowie Arhythmie des Herzschlages; die klonischen Convulsionen selbst verbinden sich mit Schäumen des Mundes und beginnen an den Kopfmuskeln oder an Kopf- und Nackenmuskeln und ergreifen später den ganzen Körper. Die Respiration soll die Herzschläge manchmal überdauern. Bei allen Versuchsthieren, zumal bei frühzeitig gemachter Section, constatirte Trojanowsky starken Blutreichthum und Vermehrung des Serumgehaltes in der Schädel- und Rückenmarkshöhle und Integrität des Tractus. Auch bei den vergifteten Thieren wurde bei 8tägiger, resp. 4wöchentlicher Aufbewahrung Abwesenheit der Fäulniss constatirt. Mit Cicutaextract behandelte Rindfleischstücke hielten sich mehrere Monate unverändert.

Trojanowsky ist geneigt, mit van Ankum das giftige Princip der Wasserschierlingswurzel in einem harzartigen Körper zu suchen, indem einerseits das wässrige und alkoholische Extract schon vor dem Eindampfen ein sehr trübes Ansehen, wie bei einer Harzemulsion, darboten, andererseits nach dem Abdestilliren des spirituösen Extracts der abdestillirte Spiritus deutlich den characteristischen, sellerieartigen Wasserschierlingsgeruch hat, während der trübe Rückstand, welcher ungleich stärker toxisch wirkte, als das wässrige Extract, anders roch und amorphe, dunkle, grünbraune oder gelbbraune, weiche, harzähnliche, in Wasser nicht, in Aether wenig, in Alkohol vollkommen lösliche Körnchen einschloss. Das Gift scheint in dem Milchsaft seinen Sitz zu haben, welcher Frösche bei Application auf den Rücken in tetanische Krämpfe versetzt. Frische Wurzeln wirken weit stärker als welke oder getrocknete. Zur Herstellung des Nachweises einer Wasserschierlingsvergiftung in forensischen Fällen erachtet T. ausser dem pharmakognostischen Nachweise besonders den physiologischen (Thierversuche) für wichtig und vindicirt der Hirnhyperämie, der Fluidität des Blutes und dem späten Eintritte der Fäulniss eine besondere Bedeutung für den anatomischen Nachweis der Cicuta-Vergiftung.

23) Berberideae.

1) Kobryner (Castel Sarrasin), De l'action thérapeutique du podophyllin. Bull. gén. de thérap. Decb. 31. p. 546. (Empfiehlt Podophyllin zu 2—3 Cgrm. mit 1 Cgrm. Extr. Belladonnae bei habitueller Obstipation, warnt vor drastischen Dosen (über 6 Cgrm.), obschon dieselben niemals entfernte Erscheinungen bedingen.) — 2) Marchant, G., Nouvelles recherches sur le podophylline. Bull. gén. de Thérap. Août. 30. p. 165. —

Nach Beobachtungen an 40 Kranken, welche bei Obstipation mit Podophyllin behandelt wurden, erfolgt die Wirkung dieses Abführmittels nach Marchant in 7–19 Stunden, ohne dass dabei die Höhe der angewandten Gabe (1–3 Cgm.) besonders influirt. Nur sehr selten stellen sich Colikschmerzen ein, meist nur leichtes Ziehen in den Eingeweiden; bei insufficienter Dosis auch wohl Stuhldrang ohne Leibesöffnung. Die Stühle sind nur nach sehr hohen Dosen diarrhoisch, nach 1–3 Cgrm. dagegen halbflüssig und enthalten Galle; Nebenerscheinungen wurden nicht beobachtet. Zur Beseitigung habitueller Obstipation giebt M. eine Pille aus 3 Cgrm. Podophyllin, 2 Cgrm. Extr. Hyoscyami und 2 Cgrm. Sapo med. und wiederholt diese Gabe, ohne mit der Dosis zu steigen, in Intervallen von 12–24 Stunden, bis Wirkung eintritt; will diese nicht erfolgen, so verkleinert man die Intervalle auf 8 und später 6 Stunden. Haben sich Stühle eingestellt, so regelt man den Stuhlgang durch Darreichung einer Pille zu einer bestimmten Stunde, am besten Abends, und setzt dies 14 Tage fort.

24) Ranunculaceae.

Rabuteau, A, Contribution à l'étude des effets de la delphine. Gaz. méd. de Paris. p. 428.

Rabuteau gelangt auf Grundlage einiger an Hunden und Fröschen mit Delphinin angestellten Versuche zu dem Resultate, dass das Alkaloid die motorischen Nerven lähmt, dagegen die Muskeln, sowohl quergestreifte als glatte, intact lässt, zugleich aber auch die Sensibilität beträchtlich herabsetzt.

25) Papaveraceae.

1) Martin, W. D, The opium habit. Philadelphia med. Times. Jan. 10. p. 231. — 2) Fiedler, A. (Dresden), Ueber den Missbrauch subcutaner Morphiuminjectionen. Deutsche Zeitschr. für praktische Medicin. 27. 28. S. 231. 239. — 3) Lewin, L. (Berlin), Ueber Morphiumintoxicationen. Ebendas. 28. S. 241. — 4) Mattison, J. B., (Chester), Opium intoxication. Philad. med. and surg. Rep. July. 4. p. 3. (Fall eines Mannes, der wegen Ischias hypodermatisch täglich 5 - 15 Gran Morphin fünf Jahre hindurch nahm, wo die allmälige,

unter Leitung des Arztes versuchte Entwöhnug misslang.) — 5) Martin, Aimé, Injection sous-cutanée de la chlorhydrate de morphine. Gaz. de hôp. 42. 43. — 6) Renault, Aléxandre, Influence des injections sous-cutanées de chlorhydrate de morphine contre la dyspnée. Union. méd. 66. 69. pp. 693. 926. — 7) Burness, Alexander G., Strychnine as an antidote to opium-poisoning. Med. Press and Circ. Oct. 14. p. 333. — 8) Garrison, James B. (Arkansas), Hypodermic injection of coffea in opium poisoning. Phil. med. and surg. Rep. Febr. 7. p. 111. (Glücklich verlaufener Fall von Intoxication mit 10—20 Gran Morphinsulfat, aus Versehen statt Chininsulfat genommen, wobei ausser Belladonna, künstlicher Respiration u. s. w. auch 1 Pinte starker Kaffee subcutan injicirt wurde, ohne dass jedoch die Krankengeschichte einen Zusammenhang zwischen dieser Manipulation und der Genesung nachwiese). — 9) Lente, Frederick D., (Cold Spring), Case illustrating the antagonistic effects of atropia and morphia, with remarks. New-York med. Record. Jan. 1. p. 8. — 10) Smith, Curtis T. (Middleport, Ohio), Opium versus Belladonna, with cases of poisoning. Philadelphia med. and surg. Reporter. Nov. 14. p. 381. Nov. 21. p. 401. — 11) Harwood, C., Remarkable case of narcotisation. Ibid. May 9. p. 423. (Vergiftung eines 19tägigen Säuglings mit annähernd ¼ Gran Morphin, welche in dem vorher von der Wärterin für sich benutzten Theelöffel zurückgeblieben war, günstiger Ausgang unter Anwendung von Kaffee, Faradisation und Atropin, von welchem jedoch nur sehr geringe Mengen in Anwendung kamen.) — 12) Lantier, Empoisonnement par la belladonne, conjuré par le sulfate de morphine en injection sous-cutanée. Gaz. des hôp. 65. p. 515. (Vergiftung durch Belladonnasuppositorien unter den Erscheinungen von Hallucinationen, Delirien und Mydriasis; Schwinden der Delirien, welche von der Umgebung als Anfänge psychischer Störungen angesehen waren, nach Subcutaninjection von 3 Mgm. Morphinsulfat). — 13) Ramsey, J. S., Case of supposed opium poisoning; use of atropia. Philad. med. Times. Sept. 19. p. 791. (Ohne Bedeutung.) — 14) Poole, S., Wordsworth, Atropine as an antidote to morphia. Practitioner. Oct. p. 251. (Intoxication durch 1 Gran Morph. hydrochlor. subcutan injicirt, tiefes Coma; Atropin zu ⅛ Gran subcutan, daneben Hautreize, deren Application im Epigastrium besonders günstig gewirkt zu haben scheint.) — 15) Husemann, Th., Beiträge zur Diagnostik der acuten Vergiftung mit Morphin. Deut. Klin. 1, S. 5. 3, S. 19. 6, S. 49. 10, S. 73. — 16) Myrtle, A. S., Case of poisoning by codeia. Brit. med. Journ. Apr. 11 p. 478. — 17) Moore, S. W., The therapeutic uses of codeia. Ibid. May. 2. p. 576. (Nichts Neues.) — 18) Falck, C. Ph., Beiträge zur Kenntniss der Wirkungen des Laudanins. Deutsche Klin. 38—42. — 19) Moeller, De l'apomorphine. Bull. de l'Acad. de méd. de Belgique. 6. p. 749. — 20) Coyne et Budin, Recherches expérimentales sur certains effets de l'apomorphine pendant l'anesthésie chloroformique. Gaz. méd. de Paris. 52. p. 649. — 21) Dujardin-Beaumetz, Note sur l'action thérapeutique de l'apomorphine. Bull. gén. de Thérap. Oct. 30. p. 345. — 22) Munnich, A. J., Apomorphine als emetikum. Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. voor Geneeskonde. No. 8. p. 110. — 23) Harnack, Erich, Ueber die Wirkungen des Apomorphins am Säugethiere und am Frosche. Arch. für experim. Pathol. u. Pharm. II. H. 4. S. 254. — 24) David, C., Note sur l'action physiologique de l'apomorphine. Compt. rend. LXXIX. 8. p. 537. — 25) Harnack, Erich, Ueber die Wirkung der Emetica auf die quergestreiften Muskeln. Arch. für exper. Pathol. und Pharmakol. III. H. 1. S. 44. — 26) Jurasz, Apomorphin als Expectorans. Centralbl. für die med. Wissensch. 32. S. 499.

Die in America anscheinend immer zunehmende Unsitte des Opiumessens beobachtete Martin (1) wiederholt bei Aerzten, Lehrerinnen und selbst bei Bauerfrauen, welche dasselbe als Excitans nehmen. M. spricht sich für die plötzliche Entziehung des Opiums trotz der dadurch bisweilen hervorgerufenen, inneren Entzündungen (Pneumonie) und die von Fleming angegebene Behandlung der beunruhigenden Symptome mit Tinct. Lupuli und Acidum phosphoricum aus.

Fiedler (2) macht mit Recht darauf aufmerksam, dass bei subcutaner Application des Morphiums grosse Vorsicht anzuwenden ist, dass man sich besonders sehr hüten muss, den Kranken daran zu gewöhnen, und dass es die grössten Gefahren mit sich bringt, wenn der Arzt die Injectionsspritze aus der Hand gibt und sie dann der Willkür des Kranken oder seiner Angehörigen überlässt, wo dann bald die Erscheinungen des chronischen Meconismus entstehen. F. rügt die von Nichtärzten geübte, jetzt äusserst gebräuchliche Application und Erzielung kleiner Effecte energisch. Derselbe kennt eine Familie, in der 3 Mitglieder keinen Tag ohne Morphiumeinspritzung verbrachten und ein 4tes täglich Chloralhydrat nahm, weil es ihm unaesthetisch erschien, die Haut durch Stiche zu durchlöchern. Es gibt Kranke, die an einem grossen Theile ihrer erreichbaren Körperoberfläche wie tätowirt aussehen, die mit Ekzem und Abscessen, nur hervorgerufen durch die fortwährenden und Monate, ja Jahre lang fortgesetzten Injectionen bedeckt sind und die schliesslich nicht mehr wissen, wo sie in Zukunft die Injectionsnadel einsenken sollen. Ueber die schädlichen Folgen des Missbrauches bemerkt F., dass sich sehr oft eine successive eintretende Veränderung des gesammten psychischen Lebens einstellt, so dass dieselben in der Regel gleichgültig und träge werden, nicht einen eigenen Entschluss zu fassen vermögen, Gedächtniss und Energie verlieren, häufig verkehrtes Zeug sprechen, Hallucinationen und Illusionen bekommen. Der Geschlechtstrieb verliert sich, der Appetit schwindet, ihr Wachen ist ein halber Schlaf, das Schlafen ein unvollkommenes Wachen; die Hautfarbe wird blass und fahl, der Gesichtsausdruck gleichgiltig, die Kranken magern ab; die Augen sind ausdruckslos und verschwommen, die Sprache ist schwach und klanglos, die Pupillen eng oder ungleich, die Zunge zittert, der Gang ist schwankend, ihre Gedanken sind nur auf die Einspritzung und auf die Dosis, die sie das nächste Mal zu injiciren gedenken, gerichtet. Hierzu kommen später in Folge von Gewöhnung oder Verringerung der Dosis die bedenklichsten Exaltationszustände, wo der Kranke seine Umgebung und sich selbst nicht mehr kennt, schreit und schlägt und mit Ungestüm die gewohnte Einspritzung fordert. Diese maniakalischen Zustände wechseln oft mit psychischer Depression, die dann wieder längere oder kürzere Zeit anhält. In einzelnen Fällen entwickelt sich nach F. durch den Morphiummissbrauch eine specifische Morphiumpsychose, welche die grösste Aehnlichkeit mit der gewöhnlichen Cerebralparalyse hat, sich aber von dieser hauptsächlich dadurch unterscheidet, dass eine Heilung resp. Besserung erzielt werden kann, sobald der Morphiummissbrauch aufhört, dass die Kranken sich ihres Zustandes vollkommen bewusst sind und die Ursachen, welche denselben hervorriefen, genau kennen. Zum Beweise dieser Angaben theilt Fiedler 6 genaue Krankengeschichten mit, denen er noch mehrere von Hamann und Lehmann beobachtete anreihen zu können erklärt.

Auch Lewin (3) beschreibt einen analogen Fall, wo der betreffende Patient in 5 Monaten im Ganzen 120 Flaschen Morphium von der Concentration 0,2 : 8,0 Aq. dest., nicht gerechnet die Morphiumpulver, von denen er in den letzten 14 Tagen 5—6 allabendlich einnahm, consumirte und danach ebenfalls einen Zu-

stand psychischer Aufregung neben Störung der Sprache, Tremor und Coordinationsstörungen bekam, die erst nach Beseitigung des Morphins schwanden.

Aimé Martin (5) fand bei sphygmographischen Versuchen, dass Subcutaninjection von Morphin, auch in kleinen Dosen, constant die Energie des Pulsschlages enorm vermindert und den arteriellen Blutdruck herabsetzt. Es zeigt sich dies besonders in den ersten 20 Minuten, dauert aber gegen 1 Stunde, bei grösseren Dosen selbst 3–4 Stunden. Auch die Pulszahl nahm in M.'s Versuchen regelmässig in der ersten halben Stunde um 4–8 Schläge ab und bei Gesunden und nicht Fiebernden auch die Temperatur um $\frac{1}{4}$–$\frac{1}{2}$°, nicht aber bei Fiebernden.

Bei Nervenaffectionen will Martin nur grosse Dosen von Morphinhydrochlorat angewandt wissen, um so mehr, als dieselben im Allgemeinen besser ertragen werden und als bei Martin selbst wohl verdünnte Lösungen (1 : 100–150), nicht aber concentrirtere (1 : 25) locale Irritation bedingten, wie auch diluirte Lösungen viel mehr Brennen und Schmerz bedingen, während concentrirtere durch ihre Einwirkung auf die Nervenendigungen schmerzlindernd wirken. Als zweckmässigste Dosis bezeichnet M. 1 Cgrm., welche nöthigenfalls auf 2–3 Cgrm. gesteigert werden kann. M. fand, dass zur Beseitigung von Neuralgien nicht die zur Stillung des Schmerzes im Anfalle angewandten Injectionen genügen, sondern dass dieselben praeventiv gemacht werden müssen. Uebelkeit und Indigestion resultiren nur nach den ersten Injectionen und schwinden schon nach der 4. Wiederholung vollkommen (? Ref.). Von Neuralgien abgesehen, wo M. die Morphininjection für infallibel hält, wandte er sie auch mit Erfolg bei Oppression im Gefolge von Asthma oder Herzfehlern an. Gerade in Bezug auf Dyspnoe referirt auch Renault (4) verschiedene Fälle, welche den Gebrauch der Morphininjection als heilsam erkennen lassen und in denen neben der Abnahme der Athemnoth sich auch eine Verminderung der Athemfrequenz bemerkbar machte.

Nach Burness (7) ist nicht Atropin, sondern Strychnin der eigentliche Antagonist des Morphins, indem Hunde und Pferde sehr starke Gaben beider Alkaloide bei combinirter Anwendung (Pferde z. B. $1\frac{1}{4}$ Gran Strychnin und 10 Gran Morphin) ertragen. Der stricte Beweis für diese Behauptung fehlt freilich; doch ist es immerhin auffallend, dass z. B. das Versuchspferd nach combinirter subcutaner Application von 1 Gran Strychninnitrat und 8 Gran Morphinacetat ausser etwas Pupillenerweiterung (?) und Sinken der Pulszahl keine Vergiftungssymptome darbot.

Lente (4) beschreibt einen Fall, wo in Folge eines Versehens statt Chininlösung etwa 2 Gran Morphium und $^{1}/_{11}$ Gran Atropin bei einer sehr schwächlichen Frau subcutan injicirt wurden, wonach Schwäche und Schwindel, später auch Pupillardilatation, jedoch erst nach 4 Stunden ein comatöser Zustand sich entwickelte, welcher jedoch nur 2 Stunden anhielt. Von Atropinsymptomen trat Trockenheit des Mundes und Beschleunigung des Pulses ein.

Curtis Smith (10) giebt eine Statistik der seit 1866 mit und ohne Belladonna behandelten Opiumvergiftungen und der mit Opium behandelten Belladonnavergiftungen, welche nach Ansicht des Verf. für die antagonistische Behandlung leider Intoxicationen plaidiren soll.

Eine früher von Fitz aufgestellte Tabelle von Opiumvergiftung (1809—1866) ergab auf 74 ohne Belladonna behandelte Fälle von Opiumvergiftung 15 Todesfälle gleich 20,3 pCt. und auf 17 Fälle, bei denen Belladonna in Anwendung gezogen wurde, 4 Todesfälle, entsprechend 23,5 pCt.; eine zweite, auf Belladonnavergiftung bezügliche Tabelle von Fitz ergab ohne Opiumbehandlung 2 Todesfälle unter 15, entsprechend 11,8 pCt. und mit Opiumbehandlung einen Todesfall, entsprechend $8\frac{1}{3}$ pCt. unter 13. Unter 74 von Smith gesammelten Opiumvergiftungen, bei denen Belladonna in Anwendung kam, starben nur 4, entsprechend 5,5 pCt., während von 11 ohne Belladonna Behandelten 3 zu Grunde gingen. In 30 Fällen war Belladonna das einzig angewendete Medicament, in 15 war es bei der gemischten Behandlung offenbar von Bedeutung für den günstigen Ausgang; in 6 blieb es ohne jede Wirkung, und in den übrigen 23 Fällen war die Behandlung eine so complicirte, dass über den Werth des Antidots ein sicheres Urtheil nicht gegeben werden kann. Smith's Statistik des Atropinismus umfasst 32 mit Opium behandelte Fälle, wovon 2 indess kaum unter diese Kategorie fallen und 4, entsprechend 13,3 pCt., tödtlich verliefen; in 15 Fällen war Opium das ausschliesslich benutzte Mittel, in 6 Fällen von gemischter Behandlung erwies es sich von entschiedenem Nutzen, in 6 Fällen blieb es ohne Wirkung und in 6 anderen war dieselbe zweifelhaft. Smith ist hiernach der Ansicht, dass Belladonna eines der besten Hülfsmittel bei Opiumvergiftung darstelle und umgekehrt, dass es indessen ungerechtfertigt erscheine, neben den Antidoten nicht auch die übrigen als bewährt erkannten Methoden in Anwendung zu bringen.

Ref. (15) weist auf die Schwierigkeiten hin, welche manche Fälle von Meconismus und Morphinismus acutus bezüglich der Diagnostik darbieten, während in anderen, z. B. in einem dabei mitgetheilten, glücklich unter alleiniger Anwendung eines Brechmittels und des Ambulatory treatment ohne Benutzung irgend eines Antidots geheilten Falle von Vergiftung eines Chemikers mit $^{1}/_{2}$ Grm. Morphin, sowohl die Anamnese als die Congruenz aller Vergiftungserscheinungen absolut keinen Zweifel lassen. Die Schwierigkeiten der Diagnose treten besonders in dem Falle hervor, dass der Arzt in dem Stadium comatosum der Vergiftung gerufen wird, und Rückkehr zum Bewusstsein nicht stattfindet und können selbst in Fällen, wo der Opium- resp. Morphingenuss, jedoch nicht die Dosis, nachgewiesen wird, durch den Sectionsbefund erhöht werden, wie dies aus einem von Ref. ausführlich erörterten Stockholmer Falle zur Evidenz hervorgeht, wo die colossale Hirnhauthyperämie neben Anwesenheit von Tuberkeln in den Pleuren zu einer Verwechslung mit beginnender Meningitis tuberculosa Veranlassung gab. Ref. weist nach, dass manche der als Symptome des Morphinismus bezeichneten Nebenerscheinungen völlig von äusseren Umständen dependiren, wie z. B. die Ischurie von der stattgehabten Urinentleerung und der Quantität der eingeführten Getränke, andere fehlen können, weil sie, wie das meist sehr spät, in einzelnen Fällen aber auch als erstes Symptom auftretende Hautjucken, als subjective

Empfindungen im Coma nicht zur Geltung gelangen können. Weiter wird ausgeführt, dass ohne das Vorhandensein von Myosis eine sichere Diagnose auf Morphinismus nicht zu stellen ist, dass aber dieses, wie Ref. betont, bei verschiedenen Thierspecies nicht zu beachtendes Symptom kurz vor dem Tode einer Mydriasis Platz machen kann, während es, wie das der besprochene Fall beweist, ausnahmsweise auch den Tod überdauert und dann zu einem anatomischen Kriterium des Meconismus acutus werden kann. Endlich erörtert Ref. die Schwierigkeiten, welche sich bei Beurtheilung plötzlicher Todesfälle, zumal bei Kindern, welche zuvor Opium oder Morphin als Medicament erhalten hatten, ergeben und führt einen ihm zur Begutachtung vorgelegten Fall an, wo die Ergebnisse der Section und die äusseren Umstände mit Sicherheit die Nichtexistenz einer Morphinvergiftung darthaten. Ref. rügt das Fehlen von Maximaldosen für Kinder in der Pharmakopoe, wodurch es möglich wird, dass Verordnungen von 2—4 Cgm. Opium für Kinder im ersten Lebensjahre auf der Apotheke ausgeführt werden und empfiehlt, in der Kinderpraxis als hustenreizlinderndes Mittel statt der Opiate stets Belladonna und Hyoscyamus oder Brompräparate zu geben und bei Brechdurchfällen kleiner Kinder Opium (am besten in der Form der Tinctura Opii crocata, welche in Folge des schlechteren Extractionsmittels und des Ausziehens gerbstoffhaltiger Aromatica in gleichen Gewichtsmengen etwas schwächer als Tinctura Opii simplex wirkt) nur nach vorheriger Erfolglosigkeit anderer Styptica und in nicht grösseren Mengen als 5 Mgrm. zu geben, bei welcher Dosis Ref. einmal starkes Sinken der Athemfrequenz und Cyanose bei gleichbleibender Pupille beobachtete.

Myrthe (16) theilt einen durch Codeïn bedingten Fall von Vergiftung mit, welcher bei einem Diabetiker in Folge einer ihm verordneten Pille (Bolus), welche 4 Gran Codeïn und 1/16 Gran Strychnin enthielt, vorkam und sich anfangs durch einen gelinden Zustand von Aufgeregtheit, später durch intensive Uebelkeit, Contraction der Pupille und Symptome des Collapsus äusserte, worauf nach stattgefundenem Erbrechen Schlaf eintrat. Bei einem späteren Versuche fand sich auch die Dosis von 1 Gran als zu hoch, während ½ Gran mehrere Monate ertragen wurde und einen günstigen Einfluss auf die Glycosurie, welche völlig beseitigt worden zu sein scheint, ausübte.

Falck (18) hat mit Laudanin zahlreiche Versuche an Repräsentanten aller Wirbelthierclassen angestellt, von denen er die an Säugern ausgeführten in ausführlicher Weise beschreibt. Von Säugethieren zeigten sich Hunde, Katzen und Kaninchen gegen das Gift empfänglich, und scheint eine 25 Mgrm. übersteigende Dosis per Kgrm., dem betreffenden Thiere subcutan applicirt, als letale Gabe betrachtet werden zu müssen. Hiernach ist das Laudanin für Säugethiere giftiger als Morphin und Codeïn, dagegen weniger giftig als Thebaïn, welches schon zu 12 Mgrm. Säugethiere subcutan tödtet. Von dem Sectionsbefunde ist das dunkelrothe Blut, welches auch im linken Herzen sich findet, hervorzuheben. Das Laudanin gehört zu den convulsionserregenden Opiumalkaloiden und erzeugt in grösseren Dosen constant Tetanus und Trismus nach Art des Strychnins und Brucins, während bei kleineren Mengen Steigerung der Athemfrequenz und Injection der Kaninchenohren hervortritt. Die Herzthätigkeit wird erst später als die Nervencentren afficirt, von denen Falck das vasomotorische und respiratorische Centrum als primär betroffen betrachtet, während er die Krämpfe als irradiirte ansieht, welche durch übermässige Erregung des respiratorischen Centrums hervorgerufen werden.

Ueber die therapeutische Verwendung des Apomorphins liegen in diesem Jahre mehrere Arbeiten aus Belgien und Frankreich vor, welche jedoch die Deutschen Erfahrungen nicht wesentlich alteriren. Moeller (19), der in der Berliner Charité und in der Klinik von Wunderlich das Mittel anwenden sah, gibt ausser Versuchen an Thieren und Menschen früherer Experimentatoren auch einzelne eigne Versuche, wo sich Apomorphin subcutan als Brechmittel bewährte; nur in einem Falle brachten 5 Mgm. 3 Minuten nach der Injection bei einem 63jährigen Manne nach vorgängiger Nausea plötzliche Blässe des Gesichts, Trübung des Sehens, kleinen Puls und Agitation, jedoch nur von 3 Minuten Dauer, hervor, und wiederholten sich diese Zufälle, welche wohl mit dem Nichteintritt reichlichen Erbrechens zusammenhängen und neben welchen Gähnen und Salivation vorkam, nochmals, um später einem Zustande von Somnolenz und Schwäche der Beine Platz zu machen, welcher sogar die Anwendung von schwarzem Kaffee erforderte.

Dujardin-Beaumetz (21) hat bei ausgedehnten Versuchen im Hôp. de la Pitié sich von der identischen Wirkung des Apomorphins von Macfarlan und eines von Wurtz erhaltenen Pariser Präparats überzeugt, was auch in Bezug auf die schwächere Action der grüngewordenen Lösungen, wodurch sich das Englische Präparat nach Harnack von dem Deutschen Apomorphin unterscheidet, zu gelten scheint. Eine vollkommene Lösung der Präparate in Wasser erhielt Dujardin-Beaumetz nicht, doch erzeugte auch die Injection des nicht complet in Lösung gebrachten Apomorphins keine örtliche Reizung bei subcutaner Injection. Der Eintritt des Erbrechens, das bei 2—3 Mgm. durch blosse Nausea ersetzt wird, ist theils der Zeit nach an die Dosis, theils an die Resorptionsfähigkeit gebunden und scheint bei alten Leuten später zu erfolgen. Als besonderes Symptom, welches nicht auf Verunreinigung des Präparats, noch auf die Folgen des Erbrechens zurückzuführen ist, bezeichnet D.-B. die nach dem Brechacte auftretende, unwiderstehliche Neigung zum Schlaf. D.-B. hat die Versuche von David über die Beschränkung der Apomorphinwirkung durch Hypnotica wiederholt und gefunden, dass auch in der Morphinnarkose das Mittel kein Erbrechen bedingte und somit bei dieser Art Vergiftung nicht als Emeticum brauchbar ist. In 2 Fällen von Pneumonie, wo übrigens der Tod wenige Stunden später in Folge von Asphyxie erfolgte, blieb Apomorphin, vielleicht weil es nicht resorbirt wurde, ohne Wirkung, so dass die Anwendung der Subcutaninjection wenigstens in comatösen Zuständen misslich erscheint. D.-B. rühmt Apomorphin sehr bei Bronchitis, Angina tonsillaris und leichtem Gastricismus, während er in schweren gastrischen Störungen Apomorphin für minder geeignet als Brechweinstein und Ipecacuanha hält. In einem Falle von Magenkatarrh, wo 1 Cgm. subcutan bei einem höchst kräftigen Individuum eingespritzt wurde, trat starkes galliges Erbrechen in 1 Minute und in 5 Minuten plötzlicher Collaps ein, welcher die Anwendung der Electricität nothwendig machte; hier scheint, da die Einstichstelle sehr blutete, die Injection in ein Gefäss gedrungen zu sein.

Munnich (22) wandte in einem Falle von Spasmus

glottidis Apomorphin 2 mal zu 7 und 5 Mgm. subcutan mit Erfolg an; doch entstand beide Male entzündliche Verhärtung der Einstichstelle, was bei sehr häufig angewendeten Subcutaninjectionen von Morphin nur ein einziges Mal bei der Kranken vorgekommen war.

Wie schon früher Fronmüller, empfiehlt jetzt auch Jurasz (26) Apomorphin als Expectorans innerlich zu 0,001—0,003 pro dosi in Mixturen, wobei Nausea nur nach dem 1. Esslöffel voll eintritt.

Coyne und Budin (20) sahen bei chloroformirten Thieren die Wirkung des Apomorphins entweder verzögert oder erst nach dem Erwachen eintreten oder völlig ausbleiben. In den Fällen, wo Erbrechen eintrat, bedurfte es indess stets grösserer Dosen, und erfolgt dasselbe erst nach 15 Minuten. Bei den Hunden, welche nicht erbrachen, stellte sich am folgenden Tage seröse Diarrhoe ein, welche rasch sanguinolent wurde und selbst den Character der Hämorrhagie annahm, die selbst zum Tode führte, und, wie Vivisectionen zeigten, mit Schwellung und hochgradiger Hyperämie des Dünndarms, die in den oberen Partien am intensivsten, unten mehr stellenweise auftrat, in Verbindung stand.

Eine Erweiterung der bisherigen Kenntnisse über die physiologische Action des Apomorphins verdanken wir Harnack (23), dessen Versuche an Fröschen, Kaninchen und Hunden mit Apomorphin von Merck und Marquard angestellt wurden, die sich in ihrer Wirksamkeit ziemlich gleich verhalten. Von beiden wurde die Lösung nach einigen Stunden schön grün, ohne an Wirksamkeit zu verlieren: ja H. beobachtete sogar eine nicht minder sichere Wirkung von einer Lösung, welche bereits ein Jahr lang in einem leicht verschlossenen Glase gestanden, und eine intensiv schwarzgrüne Farbe angenommen hatte. In Hinsicht auf das Verhalten des Pulses bei Apomorphin constatirte Harnack kurz vor dem Eintritt des durch Apomorphin hervorgerufenen Brechactes eine erhebliche Steigerung der Pulsfrequenz um 48 resp. 30 pCt., während der Blutdruck keine nennenswerthen Veränderungen zeigt (166 : $164\frac{1}{2}$; 139 : $139\frac{1}{2}$). Ebenso erfuhr die durch 0,001 Atropin um 108 pCt. gesteigerte Pulsfrequenz durch den Eintritt des Brechactes nach Injection von 0,001 Apomorphin noch eine weitere Steigerung um 10 pCt. Die durch den Eintritt des Brechactes bedingte Pulssteigerung war von einer Steigerung des Blutdrucks nicht begleitet, und die durch Einführung von Atropin gesteigerte Pulsfrequenz wurde durch den Eintritt des Brechactes erheblich vermehrt, ohne dass der Blutdruck dabei stieg. Alle diese Ergebnisse sprechen für künstliche Reizung der herzbeschleunigenden Nerven als Ursache der bekanntlich auch bei anderen Brechmitteln auftretenden Pulsfrequenzsteigerung.

In einer weiteren Versuchsreihe constatirte Harnack, dass das Apomorphin bei Kaninchen eine ungemein heftige Wirkung ausübt, indem Gaben von 10–30 Mgm. schon genügten, sicher den Tod herbeizuführen, während eine Dosis von $\frac{1}{2}$–10 Mgm. die Functionen des Körpers sehr eingreifend verändert. Dasselbe erzeugt bei demselben ein Vergiftungsbild, welches auf eine Erregung zahlreicher Centren des Gehirns und der Medulla oblongata, namentlich der motorischen, zum Theil wohl auch der sensiblen Sphäre angehörig, deutet und durch hochgradige Erregung und beständige Bewegung des Thieres, unausgesetztes Kauen und Nagen, heftige Schreckhaftigkeit, die enorme Zunahme der Respirationsfrequenz, endlich bei grossen Dosen durch heftige convulsivische Bewegungen sich characterisirt.

Die von Harnack genauer untersuchte Wirkung des Apomorphin auf die Respiration tritt bei subcutaner Application in grösseren Dosen etwa 2 Minuten nach der Injection auf, wobei die Respirationsfrequenz zuerst vermehrt, später verlangsamt wird, womit dann zugleich der Respirationstypus durch die eintretenden Convulsionen bedeutend unregelmässig wird; weitere Injectionen vermögen die Respirationsfrequenz wieder auf kurze Zeit über die Norm zu steigern, um dieselbe bald unter die Norm sinken zu lassen; endlich nimmt die Respirationsintensität ab, die Athmung stockt und der Tod erfolgt. Im Gegensatze hierzu erhöht die Injection ins Blut sofort die Respirationsfrequenz um das Zwei- bis Dreifache, während bald darauf eintretende Convulsionen zugleich die Athmung unregelmässig machen; nachdem allmälig die Respirationsfrequenz etwas abgenommen, ist eine weitere Einführung einer kleinen Dose Apomorphin ins Blut nicht mehr im Stande, die Respirationsfrequenz weiter zu steigern, während dieser Erfolg bei Einführung einer grösseren Dose (12 Mgm.) auf kurze Zeit eintritt. Weiterhin nehmen Frequenz und Intensität der Athemzüge ab, bis Respirationsstillstand erfolgt. Die danach dem Apomorphin zukommende Steigerung der Respirationsfrequenz und Intensität ist von den Convulsionen unabhängig und tritt bei Vagusdurchschneidung ebenfalls ein, so dass ein directer Reiz auf das Respirationscentrum, dem jedoch nach einiger Zeit eine Herabsetzung der Erregbarkeit des Centrums bis zur Lähmung folgt, anzunehmen ist. Durch Chloral wird das Verhalten der Respiration nicht geändert (mit Ausnahme der fortbleibenden Irregularität), während dadurch die Convulsionen wegbleiben und das Thier selbst in den Stand gesetzt wird, grössere Mengen (selbst die 20fache Menge der sonst bei subcutaner Einführung letalen Dosis direct in das Blut applicirt) von Apomorphin zu ertragen. Wird Kaninchen Apomorphin sehr allmälig in kleinen Portionen während der Chloralnarcose ins Blut gebracht, so hat jede der anfänglichen Injectionen eine erhebliche Steigerung der Respirationsfrequenz zur Folge, schliesslich aber tritt ein Punkt ein, von welchem an die nächsten Injectionen keinen Einfluss mehr auf die Athmungsfrequenz haben und wo, wenn man noch die Einführung von Apomorphin ins Blut fortsetzt, jede neue Injection eine Verlangsamung der Athemfrequenz, endlich Respirationsstillstand bewirkt. Chloroformirt man ein Kaninchen, welches sich im Erregungsstadium der Apomorphinwirkung befindet, so macht sich der Einfluss des Chloroforms auf das Herz ungehindert geltend, aber es gelingt nicht oder doch

sehr schwer, eine Lähmung der Centren der Bewegung und des Bewusstseins herbeizuführen. Das Resultat lange fortgesetzten Chloroformirens ist nur das, dass die Erregung des Thieres nachlässt. Bei dem so beruhigten Thiere scheint bei erneuter Einführung von Apomorphin die Erregung erst dann einzutreten, wenn jede Chloroformwirkung völlig verschwunden ist. Nach einmaliger Einführung colossaler Dosen (25—50 Mgm.) wird das Respirationscentrum fast momentan gelähmt.

Die von Grimm behauptete Identität des Respirationscentrums und brechenerregenden Centrums stellt Harnack in Abrede, weil auch bei künstlich respirirenden Thieren Apomorphin Brechbewegungen erzeugt und bei Hunden, die durch Chloroform, Chloral oder Morphium in eine absolute Narkose versetzt worden waren, so dass nur die Respiration und der Herzschlag ungehindert weiter ging, während alle anderen Functionen nervöser Centralorgane völlig aufgehoben waren, Apomorphin kein Erbrechen bedingt, obschon auch bei Hunden eine Erregung des Respirationscentrums durch das Mittel zu Stande kommt.

Auch bei Fröschen constatirte Harnack, entgegen den Angaben früherer Experimentatoren, eine Einwirkung des Apomorphins, und zwar einmal auf die Centren der willkürlichen Bewegung, dann auf die quergestreiften Muskeln. Erstere scheinen zuerst eine Reizung zu erfahren, wofern nicht die anfängliche Erregung des Thieres dem mit der Injection verbundenen Schmerz ihre Entstehung verdankt; werden aber sehr bald complet gelähmt, so dass das Thier nicht mehr im Stande ist, irgend eine willkürliche Bewegung auszuführen, während die Reizbarkeit der motorischen Nerven und Muskeln fortbesteht. Später macht sich die Action auf die quergestreiften Muskeln geltend, welche in ihrer Erregbarkeit herabgesetzt, bei grösseren Dosen total gelähmt werden. Letzteres geschieht fast momentan bei Einbringung des Giftes in die Muskelsubstanz selbst. Die lähmende Wirkung auf die Muskeln verbreitet sich local von der Injectionsstelle aus und ergreift zunächst die benachbarten Muskeln, allmälig erst die entfernteren und bleibt in unterbundenen Extremitäten in den Muskeln aus. Sie findet sich bei Rana esculenta und R. temporaria und ist nicht mit Starre verbunden.

Die Wirkung des Apomorphins auf die quergestreiften Muskeln, deren Erregung schon durch 1—5 Mgrm. sehr herabgesetzt wird, kommt auch andern Brechmitteln zu, so nicht allein, wie schon früher bekannt war, dem Brechweinstein und Emetin, sondern, wie Harnack zeigt, auch dem Cyclamin, nach diesem jedoch nicht so rasch und auch erst nach relativ grösseren Dosen, und dem wirksamen Princip von Cynanshum Vincetoxicum S., dem Asclepiadin, welches eine amorphe, harzartige, schwach gelblich gefärbte Masse bildet, die sich in Alkohol und Aether sehr leicht, in kaltem Wasser schwer, leichter in heissem löst und mit concentrirter Salzsäure eine anfangs gelbgrüne, später tiefgrüne Farbe giebt.

In einem weiteren Aufsatze zeigt Harnack (25), dass die Einwirkung, welche das Apomorphin auf die quergestreiften Muskeln zeigt, auch noch einer Reihe anderer Brechmittel zukommt, so dass ein inniger Zusammenhang zwischen brechenerregender und muskellähmender Wirkung zu bestehen scheine. H. demonstrirt eine solche Wirkung zunächst an den Kupfersalzen, wobei er sich eines Doppelsalzes, des weinsauren Kupferoxydnatron, bediente, welches schon in der $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Mgm. Kupferoxyd entsprechenden Menge im Laufe mehrerer Stunden, bei grösseren Gaben in weit kürzerer Zeit, bei Fröschen complete Lähmung aller willkürlichen Muskeln bedingt, ohne Todtenstarre zu veranlassen. Rana esculenta und Temporaria verhalten sich in gleicher Weise, der Herzmuskel wird verhältnissmässig früh afficirt, und vor dem Eintritte der Paralyse erscheinen regelmässig fibrilläre Muskelzuckungen. Bei Kaninchen erfolgt der Tod schon nach 5 Cgm. Kupferoxyd subcutan oder 1—$1\frac{1}{2}$ Cgm. bei directer Einspritzung in das Blut; auch hier ist Lähmung und frühzeitiges Erlöschen der directen Reizbarkeit der willkürlichen Muskeln vor dem Tode des Thieres unverkennbar, während Wirkungen auf nervöse Centra durchaus nicht eintreten. Hunde, welche nach 4 Dgm. Kupferoxyd subcutan und $\frac{1}{4}$ Dgm. bei Injection in das Blut zu Grunde gehen, zeigen die nämlichen Erscheinungen, erbrechen aber bei dieser Applicationsweise nicht, wohl aber bei Dosen von 6—7 Cgm. innerlich, womit ein neuer Beweis dafür gegeben ist, dass die Kupfersalze ihre emetische Wirkung einer örtlichen Action auf die Magenschleimhaut verdanken. Nach Versuchen mit pyrophosphorsaurem Zinkoxydnatron und baldriansaurem Zinkoxyd constatirte Harnack dieselben Effecte, doch waren sowohl zur Herbeiführung von Erbrechen als zum Zustandekommen der Muskelwirkung grössere Dosen erforderlich, so dass beim Kaninchen die letale Dosis 8—9 Cgm. Zinkoxyd beträgt, während bei Hunden, in die Vene eingespritzt, eine 7—8 Cgm. Zinkoxyd entsprechende Menge von baldriansaurem Zink und eine 10—12 Cgm. enthaltende Quantität von dem erwähnten Doppelsalze in 5—20 Min. tödtlich ist. Experimente, welche H. mit Salzen anderer Metalle anstellte, bringen ihn zu der Ansicht, dass von denjenigen Metallsalzen, die nicht eine intensive Localwirkung ausüben, nur denjenigen eine ausgesprochene, bereits nach minimalen Mengen eintretende Wirkung auf den quergestreiften Muskel zukommt, die eine spec. brechenerregende Action besitzen.

Gegen Lösung von unterschwefligsaurem Bleioxydnatron, selbst bei sehr grossen Dosen (50 Mgm. Bleioxyd entsprechend) und gegen weinsaures Zinnoxydulnatron verhielten sich Frösche in Hinsicht auf die quergestreiften Muskeln indifferent. Quecksilbersalze hält Harnack für wenig geeignet, da selbst Doppelsalze zu stark örtlich irritirend wirken; doch rufen Quecksilberjodide, Jodnatrium und pyrophosphorsaures Quecksilberoxydul-Natron, welche bei Hunden schon in sehr kleinen Dosen (5 Cgm. Quecksilberoxydul entsprechend) Erbrechen erregen, bei Fröschen rasch allgemeine Paralyse sämmtlicher Functionen und Unerreg-

barkeit der todtenstarr gewordenen Muskeln hervor. Schwefelsaures Manganoxydul fand Harnack bei Hunden nicht emetisch und bei Fröschen zwar die Sensibilität und Reflexerregbarkeit bedeutend herabsetzend, aber die Muskeln und peripherischen Nerven nicht lähmend.

Von vegetabilischen Substanzen erwies sich das Asaron als ausgezeichnet muskellähmendes Mittel bei Fröschen (zu 10 Mgm). Auch Colchicin wirkt in ähnlicher Weise, jedoch erst zu 50 Mgm. und ziemlich spät.

Bezüglich des Apomorphins giebt Harnack nach neueren Versuchen an, dass auch beim Hunde nach grossen Dosen ein ähnliches Vergiftungsbild wie beim Kaninchen eintritt.

Versuche von David (24) mit chlorwasserstofffreiem Apomorphin von Duvernoy in Stuttgart, dessen emetische Action auch beim Grünwerden der Lösung nicht abnahm, ergaben als emetische Dosis für Hunde ½—2 Mgm., während bei Katzen in einzelnen Fällen 2 Mgm. wirkten, in anderen selbst 35 Mgm. unwirksam blieben, und bei Tauben mindestens 4 Mgm. nothwendig sind. Beim Menschen genügten 3—4 Mgm., um in 6 Minuten reichliches Erbrechen zu bedingen. Chloroform verzögert den Eintritt des Erbrechens bis zum Erwachen des Thieres. Chloral und Morphin verhindern bei Thieren das Zustandekommen des Erbrechens ganz; doch tritt dasselbe bei Opiophagen ein. Vagusdurchschneidung verhindert das Erbrechen nicht, ebenso wenig ein asphyktischer Zustand, wohl aber Inhalation von Sauerstoff. Bei Tauben, Katzen, Kaninchen, Meerschweinchen und Ratten ruft Apomorphin eigenthümliche Unruhe und Excitation hervor, welche nicht auf Rechnung der Nausea gebracht werden kann, da sie bei Katzen und Tauben auch mit dem Eintritte des Erbrechens nicht schwindet und durch Emetin und Brechweinstein nicht erzeugt wird. Bei enthirnten Tauben tritt die Excitation nicht ein. Die durch Apomorphin erzeugten rauschähnlichen Effecte bei diesen Thieren ruft Morphin nicht hervor und vermag sie nicht aufzuheben, dieselben dauern 1 bis 1½ Stunden, bei Meerschweinchen selbst 2 Std. und sind von Salivation begleitet.

26) Erythroxyleae.

1) Bennett, Alexander, The physiological action of coca. Brit. med. Journ. Apr. 18. p. 510. — 2) Ott, Cocain, Veratrin and Gelsemium. Toxicological researches. 66. pp. und 2 sphygmographische Tafeln. Philadelphia.

Ueber die physiologische Wirkung des Cocaïns und Veratrins, sowie von Gelsemium sempervirens hat Ott (2) eine grössere Anzahl von Versuchen angestellt, die er in einer besonderen Brochüre veröffentlicht. Nach Ott's Froschversuchen bedingt Cocaïn in kleinen und grossen Dosen Verlust der Coordination und Abnahme der Motilität, ohne die Vorderstränge des Rückenmarks zu lähmen. In kleinen Dosen erhöht es die Sensibilität, so dass auf die schwächsten Reize allgemeine Convulsionen auftreten, während grosse Dosen die Function der Hinterstränge und der sensibeln Nerven vernichtet. Die nämlichen Effecte treten auch bei Kaninchen und Hunden ein, wo bei allmäliger Einführung des Alkaloids der Tod durch Respirationsstillstand eintritt, während bei Einspritzung grosser Dosen in die Jugularis Respiration und Herz gleichzeitig cessiren. Die von Buchheim und Eisenmenger beobachtete Verlängerung der Muskelcontractionen durch Cocaïn wird von Ott bestätigt, ferner bewirkt Cocaïn constant Mydriasis. Bei Kaninchen erzeugt dasselbe anfangs gleichzeitiges Fallen der Pulsfrequenz und des Blutdrucks, später Steigen beider; manchmal nimmt die Pulsfrequenz sofort zu, während der Blutdruck fällt. Bei Hunden tritt nach kleinen Dosen fortwährendes Sinken des Blutdrucks und der Herzschlagzahl ein, grossen Dosen gegenüber verhalten sich Hunde wie Kaninchen. Vagusdurchschneidung und Lähmung der peripherischen Vagusendigungen durch Atropin heben das Sinken des Blutdrucks nicht auf. Auch bleibt nach Durchschneidung des Vagus und Sympathicus und Durchtrennung des Halsmarks die Wirkung die nämliche. Der Effect des Sympathicus und des Vagus auf Herz wird durch Cocaïn nicht aufgehoben; Reizung des Ischiadicus bedingt stets Steigen der Pulzfrequenz und des Blutdrucks. Die Phänomene erklären sich somit aus einer directen Wirkung des Cocaïns auf das Herz und die Herzganglien, doch scheint auch das vasomotorische Centrum an der Veränderung des Blutdrucks betheiligt. Durchschneidung des Halsmarks bei einem mit Cocaïn vergifteten Thiere setzt den Blutdruck in gleicher Weise wie bei normalen Thieren herab. Während des Sinkens des Blutdrucks ist die Diastole verlängert, was für eine Wirkung auf den Herzmuskel zu sprechen scheint. Auf die Respiration wirkt Cocaïn anfangs vermehrend, später herabsetzend, wobei der Vagus unbetheiligt ist; die Temperatur sinkt anfangs, um später zu steigen.

Ott hat auch Selbstversuche mit Cocablättern an sich selbst angestellt, wonach zuerst vermehrte Absonderung von Speichel und erhöhtes Wärmegefühl im Munde, welches sich bis zum Magen ausdehnte, ebenso der Haut und scheinbare Zunahme der Körperkraft erfolgte, nach 2½ Std., nachdem O. 10 Grm. gekaut hatte, geringe Beeinträchtigung der Coordination und eine Art Parese mit Neigung zu Träumereien, Kopfschmerz, Ohrentönen und geringe Pupillenerweiterung, später Somnolenz und Kopfweh eintraten; der Schlaf in der folgenden Nacht war unruhig und trat erst sehr spät ein, auch kehrte das Kopfweh an folgendem Tage wieder. Puls und Temperatur waren gesteigert. In einer fünf Tage hindurch fortgesetzten Versuchsreihe mit Cocablättern fand Ott bei sich die Harnmenge vermindert, ebenso die Quantität des ausgeschiedenen Harnstoffs und Kochsalzes, während das Körpergewicht um ¼ Pfund zunahm und Schwefel- und Phosphorsäure in normaler Weise ausgeschieden wurden. Im Urin scheint Cocaïn vorhanden gewesen zu sein.

In Bezug auf Veratrin bestätigt Ott die Angabe von Fick und Böhm, dass der Nerv bei der Verlängerung der Muskelcontractionen unbetheiligt ist u. hinsichtlich der Wirkung von Gelsemium sempervirens schliesst er sich der Ansicht von Bartholow an, wonach dasselbe zu den exspiratorischen Giften gehört. Gelsemium bewirkt Mydriasis und Sinken der Temperatur, anfängliches Steigen der Pulsfrequenz und Sinken des Blutdrucks, welcher auf Ischiadicusreizung wieder steigt; die Füllung der Ohrgefässe variirt sehr.

Alexander Bennett (1) hat wiederholt an sich

selbst und anderen Personen Cocablätter in Quantitäten von 1—8 Drachmen in Form von Aufguss oder im Extract in Anwendung gebracht, auch die Blätter nach Art der Indianer gekaut, jedoch bei keiner Applicationsweise nennenswerthe Effecte erhalten; beim Kauen trat höchstens ein Gefühl von Jucken auf der Zunge ein. Diese negativen Resultate wurden mit verschiedenen Sendungen Cocablätter stets in derselben Weise erhalten. Nach seinen unter den allgemeinen Studien genauer zu referirenden Versuchen reiht sich das Cocaïn in seiner Wirkung genau dem Coffeïn und Theobromin an. —

27) Lorantheae.

Dixon, Joseph, Case of poisoning by berries of the mistletoe; recovery. Brit. med. Journ. Febr. 21.

Dixon beschreibt einen Fall von Narkose bei einem 14jährigen Knaben, welche nach Anwendung von kalten Begiessungen einem Zustande von Aufregung Platz machte, der später in gesunden Schlaf überging; als Ursache der plötzlichen Erkrankung konnte nur der Genuss von Beeren von Viscum album L., welche sich in dem künstlich erzielten Erbrochenen fanden, angenommen werden, was die Frage aufwerfen lässt, ob die in älterer Zeit dem Mittel zugeschriebenen Heileffecte bei Nervenkrankheiten nicht neuerdings mit Unrecht angezweifelt sind.

28) Rutaceae.

1) Coutinho, S. (Pernambuco), Note sur un nouveau médicament diaphorétique et sialogogue: le Jaborandi du Brésil. Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 15. p. 239. Journ. de Thérapeutique. 5. p. 161. — 2) Rabuteau, A., Contribution à l'étude du Jaborandi, nouvel agent sudorifique et sialagogue. Union méd. p. 584. — 3) Robin, A., Étude sur le jaborandi. Journ. de Thérap. 23. p. 881. 24. p. 930. — 4) Ball, Benjamin et Hardy, Sur l'action physiologique du Jaborandi au point de vue de l'excrétion de l'urée. Gaz. méd. de Paris. 47. — 5) Gubler, Remarques sur la note de Mr. Coutinho sur le Jaborandi. Journ. de Thérap. 5. p. 165. — 6) Ringer, Sydney, and Alfred Gould, On Jaborandi. Practitioner. Dec. p. 387.

Mit dem Namen Jaborandi wird eine von Coutinho (1) aus Brasilien nach Paris mitgebrachte Drogue bezeichnet, welche nach der Entdeckung des genannten Arztes ein wirkliches Diaphoreticum darstellt, dessen Activität nicht von der Wärme des benutzten Vehikels abhängt. Nachdem Versuche auf der Klinik von Gubler (5) die Angaben Coutinho's bestätigt hatten, wurde die Drogue von Baillon als die Blätter und Zweige der in der Provinz San Paolo wachsenden Rutacee Pilocarpus pinnatus Lem. erkannt, welche die Eingeborenen dort gegen Schlangenbiss und bösartige Fieber anwenden, und nach Zufuhr neuer Quantitäten aus Brasilien in ausgedehnter Weise von A. Robin (3) an Kranken versucht. Auch Rabuteau (2) und Ball und Hardy (4) bestätigten die starke, schweisstreibende und sialagoge Action des Mittels.

In seinem ersten Artikel über Jaborandi bezeichnet Coutinho die Dogue als von einem in den nördlichen Provinzen Brasiliens im Innern wachsenden Strauche mit lorbeerähnlichen Blättern herrührend. Die Blätter riechen nur beim Zerreiben zwischen den Fingern schwach aromatisch und schmecken etwas scharf, nicht bitter. Als Gebrauchsweise empfiehlt er, die Blätter und kleinen Zweige zerkleinert zu 4—5 Grm. mit 1 Tasse heissen Wassers infundiren zu lassen und den Aufguss im Bette gut zugedeckt zu consumiren, worauf schon in 10 Minuten Schweisse auftreten sollen, welche 4—5 Stunden dauern und von solcher Intensität sind, dass die Wäsche mehrmals gewechselt werden muss. Gleichzeitig tritt reichliche Absonderung von Speichel und Bronchialschleim auf, oft von solcher Stärke, dass die in 2 Stunden ausgeschiedene Flüssigkeit mehr als 1 Liter beträgt und das Ansammeln derselben das Sprechen unmöglich macht. In seiner Note zu diesem Aufsatze bestätigt Gubler (5) Coutinho's Angaben, wobei er ausdrücklich hervorhebt, dass erhöhete Temperatur des Aufgusses und selbst das Liegen im Bett für das Zustandekommen der Diaphorese keine nothwendigen Vorbedingungen sind und somit das Mittel vermöge directer Reizung der Schweissdrüsen wirke. Der Name Jaborandi wird nach Gubler in Brasilien vorzugsweise für eine Scrophularinee, Gratiola Monneri gebraucht, während als Jaborandi namentlich diverse Species der Gattung Piper benannt werden, unter denen Piper reticulatum L. und eine andere Art in ihren Früchten und Zweigen geschätzte Sialagoga bei den Eingeborenen Brasiliens sind, wie überhaupt Iaborandi und Jamborandi Generalbenennungen für scharfstoffige Vegetabilien sind. Nach A. Robin (3) geben die echten Jaborandiblätter ein aromatisches und stark pfefferartig schmeckendes Destillat; dagegen ist der Rückstand bei Verdunstung eines wässerigen Aufgusses ohne aromatischen Geruch und von schwach scharfem, etwas zuckerartigem Geschmacke mit bitterlichem Nachgeschmacke. Die activen Principien der Blätter werden von Alkohol aufgenommen (neben einem smaragdgrünen, sehr stabilen Farbstoffe). Nach Robin zeigt sich die Wirkung der Jaborandiblätter am intensivsten, je frischer dieselben sind; auch ist die Zeit der Einsammlung für die Wirkung von Bedeutung, indem sehr junge Blätter nach Coutinho nicht diaphoretisch wirken. Die leicht ablösbare, graubraune Rinde besitzt einen an unreife Orangen erinnernden Geruch und beim Kauen anfangs einen ähnlichen, aber schwächeren Geschmack, als die Jaborandiblätter; später wird derselbe scharf und pfefferig wie bei Pyretrum. Ein Aufguss der Rinde ist nicht aromatisch, besitzt eine braunrothe Farbe und einen faden Geruch und Geschmack; an Weingeist tritt sie wenig Farbstoff ab, dagen besitzt ein mit Alkohol gemachter Auszug entschiedene Schärfe. Da auch ein wässeriger Aufguss der Rinde disphoretisch wirkt, obschon in schwächerem Grade als die Blätter, erachtet Robin das scharfe, in Alkohol lösliche Princip für unbetheiligt an der Jaborandiwirkung.

Bezüglich der Dosen giebt Robin an, dass ein Aufguss von 4 Grm. Jaborandiblätter auf 125 Grm. Colatur die mittlere Gabe für den Erwachsenen sei, welche im Nothfalle, besonders bei wiederholtem Gebrauche, auf 5—6 Grm. gesteigert werden kann; bei leicht schwitzenden Individuen genügen 2 Grm., bei Frauen 3—4 Grm. Auch bei Kindern ist Jaborandi, jedoch nur zu 1—2 Grm. verwendbar; höhere Gaben (3—4 Grm.) können einen beunruhigenden, adynamischen Zustand herbeiführen. Ein wässeriger Aufguss der vorher mit Alkohol macerirten Blätter wirkt stärker als ein gewöhnlicher Aufguss. Von der Rinde sind 3—6 Grm. erforderlich, um ein schweisstreibendes Infus zu liefern. Wässeriges Extract wirkt besser als die entsprechende Menge Blätter und kann zu 0,9—1,5 Grm. in versüsster, wässeriger Lösung gegeben worden. Hiernach scheint also das flüchtige Princip bei der Wirkung des Jaborandi von wesentlicher Bedeutung zu sein. Robin gab Jaborandi vorzugsweise innerlich und zwar, entsprechend den angegebenen Dosen, auf einmal in frisch bereiteten und warm getrunkenen Aufgüssen, oder in vertheilten Dosen,

wo jedoch die Gesammtgabe um die Hälfte erhöht werden muss. Bei dem Gebrauche voller Gaben muss der Kranke nüchtern sein, weil sonst leicht Uebelkeit und Erbrechen ensteht; der in grosser Menge abgesonderte Speichel muss entfernt werden, was am zweckmässigsten durch Lagerung auf die Seite geschieht. Zu rasche Abkühlung ist zu vermeiden, weil dann leicht Schüttelfrost und selbst Kolik eintritt.

In Bezug auf die Erscheinungen stimmen die Angaben Robin's im Wesentlichen mit den oben gemachten Angaben von Gubler überein. Dem Auftreten des Schweisses geht Rothwerden des Gesichts und Klopfen der Schläfen voran. Zuerst kommt die vermehrte Schweisssecretion an der Stirn vor; dann tritt die Salivation ein und hierauf folgt Diaphorese am übrigen Körper. An der Vermehrung der Secretionen participiren auch die Thränendrüsen, die Nasenschleimhaut und die Drüsen der Schleimhaut des Pharynx, der Luftröhre und der Bronchien. Das Maximum der Secretionsvermehrung wird etwa nach ¾ Stunden erreicht und dauert 30—40 Minuten. Die Erscheinungen sind von einer leichten Contraction der Pupille und meist von Wohlbefinden, in anderen Fällen von Abgeschlagenheit begleitet. Nach $^5/_4$ — $^7/_4$ Stunden vermindern sich die Secretionen und zwar zuletzt der Schweiss. Nach dem Verschwinden derselben werden die Schleimhäute ausserordentlich trocken; es tritt lebhafter Durst und ein Gefühl von Abgeschlagenheit, sowie Schlafneigung ein. Nur in sehr seltenen Fällen (ca. 2 pCt.) bedingt Jaborandi ein Gefühl von Schwindel. Die Zeit des Eintritts des Schweisses schwankt zwischen 5 und 60 Minuten und beträgt in der Regel 20—25 Minuten; ein bestimmter Grund für diese Variationen, welche auch hinsichtlich der Dauer der Wirkung sich finden, war in den Krankheitszuständen nicht gegeben. Die Menge des secernirten Schweisses beträgt ca. 300—500 Ccm. In einzelnen Fällen werden 4—5 Hemden während der Jaborandieinwirkung durchnässt. Am intensivsten tritt die Diaphorese bei Rheumatismuskranken, minder leicht bei Albuminurie ein. Ebenso wird dieselbe bei Individuen mit Obstipation schwierig hervorgerufen, während Bleikranke leicht schwitzen. In einzelnen Fällen bleibt die Wirkung fast ganz aus, weil die Kranken das Mittel in der ersten Viertelstunde erbrechen; ebenso scheint ein gewisser Grad von Gewöhnung bei Einzelnen stattzufinden, dagegen kommt vollständiges Ausbleiben höchst ausnahmsweise vor und ist von Robin in 90 Fällen nur einmal bei einem Patienten, welcher wiederholt vorher spontan geschwitzt hatte, beobachtet, in welchem Falle jedoch die Einwirkung auf die Speicheldrüsen sich geltend macht. Der Schweiss tritt an den gefässreichsten Partien (Kopf, Gesicht) am intensivsten hervor und ist anfangs sauer, später auf der Höhe der Absonderung neutral und schliesslich schwach oder stark alkalisch, stets von Epithelien und Fetten trübe, sehr wässerig und von geringem Geruche, in einzelnen Fällen nach Jaborandi riechend, in anderen stärker als gewöhnlich duftend, was Robin auf eine Einwirkung des Jaborandi auf die Talgdrüsen bezieht. Im Schweisse findet sich eine grössere Menge von Harnstoffen (2,5—2,9 pr. Mille). Ebenso sind die Chlorüre vermehrt; kohlensaure und phosphorsaure Salze finden sich spurenweise, Sulfate fehlen. In einzelnen Fällen entwickelte sich nach starken Jaborandigaben an den folgenden Tagen Tendenz zu profusen Schweissen, vielleicht mit der Krankheit (Rheumatismus acutus) im Zusammenhange stehend. Bei Thieren (Hunden, Meerschweinchen, Pferden) rief Jaborandi keinen Schweiss hervor, dagegen trat bei Hunden eine bedeutende Vermehrung des Secrets der am After belegenen Talgdrüsen hervor.

Was die Vermehrung der Speichelsecretion anlangt, so geht derselben in der Regel ein Gefühl von Wärme im Munde und seltener von Völle in der Unterkiefergegend voraus, und tritt dieselbe in der Regel vor dem Körperschweisse, in $^1/_{10}$ der Fälle später auf; ebenso schwindet sie etwas früher. Das Maximum, welches sie in 30—60 Minuten erreicht, hält 36—40 Minuten an und geht mit einem Wärmegefühl im Munde und einer leichten Schwellung der Submaxillardrüsen einher. Die abgesonderte Menge Speichel schwankt zwischen 100 und 1100 Ccm., wovon ¾ auf der Höhe der Wirkung abgeschieden werden. Ein bestimmtes Verhältniss zur Diaphorese wurde nicht ermittelt. Der abgesonderte Speichel bietet in seinem Verhalten grosse Aehnlichkeit mit dem Submaxillarspeichel nach Durchschneidung des Sympathicus, ist klebrig, filtrirt langsam, ist später sehr flüssig, verliert nach wiederholtem Filtriren seine Viscosität und trübt sich nach einigen Stunden, wonach er sich mit einem glänzenden, irisirenden Rahm, der aus Kalkcarbonat, organischer Materie und zahlreichen Vibrionen besteht, überzieht. Sein specifisches Gewich beträgt im Mittel 1,0045. Der Speichel bläut im Anfange und gegen das Ende des Experiments energisch geröthetes Lakmuspapier und enthält Carbonate, Sulfate, Phosphate und Chlorüre von Natrium, Kalium und Calcium, reichlich namentlich kohlensaure Salze und Chlorüre. Er enthält Ptyalin und besitzt eine sehr starke zuckerbildende Wirkung. Sulfocyankalium ist reichlich vorhanden; die Chlorüre bilden 1,4 pr. Mille (gegen 0,84 pr. Mille im normalen Speichel); Harnstoff findet sich reichlich im Speichel.

Nach vorläufigen Versuchen von Rabuteau (4) enthalten die Jaborandi-Blätter einen flüchtigen Riechstoff und einen in Wasser und Alkohol löslichen Bitterstoff, welcher keine Fällung mit Kaliumbijodid und Kaliumquecksilberjodid giebt. Die diaphoretische und sialagoge Wirkung des Mittels nahm R. an sich selbst nach einem Infus von 2—3 Grm. wahr.

Ball und Hardy (5) bezeichnen nach mehreren Versuchen an Kranken unter Anwendung von Jaborandi Harnmenge und Harnstoffausscheidung verringert. Auch im Schweiss und Speichel wurde Harnstoff, jedoch in ganz geringen Mengen (im Schweiss durchschnittlich 114 Cgm.) constatirt.

Sidney Ringer (6) hat Jaborandi bei 4 Knaben zwischen 8 und 12 Jahren im Aufgusse von 30 Gran mit dem Rückstande versucht, mit dem Resultate, dass bei 3 im Laufe von 10—30 Minuten Schweiss und Salivation eintraten, welche eine Stunde lang in profuser Weise anhielten und in geringerer Menge 2—2½ Stunden fortdauerten. Bei dem einen Knaben kam es nur zu Salivation, bei einem anderen neben reichlichem Schweisse und geringer Salivation zu Vermehrung des Bronchialsecrets und lockerem Husten. Bei Allen sank die Temperatur um 0,6—1°, entweder sofort oder nach 40—80 Minuten, und hielt dieses Sinken mehrere Stunden an; der Puls wurde stets beschleunigt, und dauerte die Pulsfrequenz, welche in 25—80 Minuten am stärksten war, über 4 Stunden; gleichzeitig wurde der Puls voll und in einem Falle, wo Intermittenz desselben bestand, normal. Ein bestimmter Zusammenhang zwischen dem Sinken der Temperatur und der Pulsbeschleunigung konnte nicht nachgewiesen werden. Mit der Perspiration verband sich stes Röthung des Gesichts, der Ohren und des Halses. In drei Fällen rief Jaborandi Schlafneigung und Uebelkeit hervor, in dem Falle, wo Schweiss nicht eintrat, erfolgte einmaliges Erbrechen ohne Nausea. Auffallend war, dass bei Messungen der Temperatur an verschiedenen Körperstellen die Eigenwärme in der Achselhöhle constant höher als im Rectum war.

Die getrockneten Blätter von Pilocarpus pinatifolius aus dem botanischen Garten zu Kew brachten im Aufgusse von 30 Grm. keinen Schweiss hervor und hatten auch nicht den dem Jaborandi zukommenden Geruch, weshalb Ringer und Martindale die Identität dieser Pflanzen bestreiten.

29) Sumachineae.

1) Matheson, A. C. (Alabama), Treatment of poisoning by Rhus Toxicodendron with linsead oil and lime-water. Amer. Journ. of med. Sc. Jan. p. 118. — 2) De Witt, Poisoning by Rhus Toxicodendron. Ibid. p. 117. — 3) Humphreys, Charles, Sulfate of zinc in the treatment of poisoning by Rhus Toxicodendron and Rhus radicans. Ibid. July. p. 160.

Matheson (1) hat das bekanntlich bei Verbrennungen so vorzügliche Liniment aus Oleum Lini und Aqua Calcis auch bei der durch Rhus Toxicodendron verursachten Vergiftung versucht.

Nach Humphreys (3) ist das beste Mittel gegen die durch den Giftsumach bedingte Dermatitis Zinkvitriol (15 Grm. in $1\frac{1}{4}$ Pfd. Wasser gelöst), wonach das Jucken und Brennen sehr rasch schwindet und schon in 24–36 Std. Desquamation eintritt, was H. selbst in sehr schweren Fällen, wo enorme Anschwellung des Scrotum oder des Praeputiums oder erysipelatöse Schwellung der Augenlider und des Gesichts bestand, constatirte. De Witt (2), welcher besonders den Mangel constitutioneller Störungen (Fieber) bei der hochgradigen Schwellung der Haut bei Giftsumachwirkung auffallend findet, sah günstige Erfolge von einer Solution aus 60 Grm. Glycerin, 2 Grm. Tinct. Jodi, 2 Grm. Cabolsäure und 4 Dgm. Morphinsulfat.

30) Myrthaceae.

1) Mees (Groningen), Beiträge zur Wirkung von Eucalyptus globulus. Arch. für klin. Med. XIII. S. 638. — 2) Schlaeger, Hermann, Experimentelle Untersuchungen über die physiologische Wirkung von Eucalyptus globulus. Diss. 8. 40 SS. Göttingen.

Mees (1) hat mit Eucalyptusöl Versuche über dessen Einfluss auf Fäulniss- und Gährungsprocesse angestellt, woraus sich ergiebt, dass der Zusatz von 2 pCt. Oleum Eucalypti in der Regel den Fäulnissprocess hemmt und die vorhandenen Bacterien vernichtet, dass dagegen 1 pCt. Eucalyptol nicht im Stande ist, die alkalische Harngährung aufzuheben, was übrigens Chininum hydrochloratum ebenfalls nicht thut, und dass Hefegährung schon bei Anwesenheit von $\frac{1}{2}$ pCt. Eucalyptol aufgehoben wird, während Chinin in gleicher Menge diesen Erfolg nicht hat. Da nach weiteren Experimenten von Mees Eucalyptol im Verhältniss von $\frac{1}{15}$ pCt. nach 15 Min., von $\frac{1}{10}$ pCt. unmittelbar die Contractilität der weissen Blutkörperchen vernichtet, untersuchte M. die Einwirkung des Mittels auf Entzündung am Froschmesenterium und fand, dass nach 48stündiger Dauer des Versuchs unter der Einwirkung des verdampfenden Eucalyptols keine Auswanderung weisser Blutkörpercher stattfindet. M. will auch gefunden haben, dass bei subcutanen Injection von Eucalyptol bei Kaninchen Eiterung der Einstichstelle nicht eintritt. Thiere, welchen bacterienhaltende Flüssigkeit oder Eiter unter die Haut gespritzt wurde, bekamen bei gleichzeitiger Einführung von Eucalyptol eine weniger erhebliche Steigerung der Temperatur als ohne das Medicament; die Differenz betrug 1,1°. Von 35 Intermittensfällen von dem verschiedensten Typus wurden 13 durch Eucalyptus geheilt, während bei 10 das Mittel erfolglos blieb und in dem Rest der Fälle die Wirkung nicht sicher gestellt werden konnte; von einzelnen Kranken war schon früher Chinin ohne Erfolg gebraucht. Bisweilen wurde nach Verbrauch von 80 Grm. Tinct. Eucalypti schon der nächstfolgende Fieberanfall coupirt, manchmal der Fiebertypus geändert. Bei symptomatischen Fiebern, namentlich Phthisis, übte das Mittel in ausgesprochenen Fällen eben so wenig Wirkung wie Chinin und andere Antipyretica.

Bei subcutaner Injection von Eucalyptol bei Kaninchen erhielt Schlaeger (2) niemals eine Herabsetzung, sondern stets eine Steigerung der Körperwärme, welche meistens mehrere Tage anhielt, obschon an den Injectionsstellen nur eine leichte Röthung, niemals jedoch eine tiefere Verletzung sich zeigte. Aehnlich verhält sich das Eucalyptusöl Hunden gegenüber, wo neben Temperaturerhöhung Abscessbildung constant ist. Nach Injection von 1,5—3,0 Eucalyptol in den Magen bei Kaninchen und von 15,0 Decoct. fol. Eucalypti und 25,0 Tinctura Eucalypti bei Hunden erhielt Sch. in allen Experimenten eine deutliche Abnahme der Innenwärme des Körpers, meist immer mit gleichzeitiger Verlangsamung der Respiration. Nach Einspritzung von Decoct. folior. Eucalypti (5—20 Grm.) oder Eucalyptol (5 Dgrm. — 1 Grm.) in die Schenkelvene erfolgte bei Hunden Verlangsamung der Herzaction und Sinken des Blutdrucks. Die Herabsetzung des Blutdrucks erfolgt auch nach Vagusdurchschneidung oder nach Lähmung der Vagusendigungen durch Atropin, ebenso nach Durchschneidung der Medulla spinalis, so lass eine lähmende Einwirkung auf das Herz selbst oder auf den musculomotorischen Nervenapparat anzunehmen ist, wofür auch das Verhalten des ausgeschnittenen Froschherzens spricht. Sch. bezieht die Temperaturerniedrigung auf eine Verminderung des Stoffwechsels, die er freilich nicht direct constatirte. Ferner bestätigte Sch. auch die milzverkleinernde Action des Eucalyptols bei Hunden. Das arterielle Blut der durch Eucalyptolvergiftung getödteten Thiere war von dem venösen Blute kaum zu unterscheiden. Ein gleiches Resultat erhielt Sch. beim Schütteln frischen arteriellen Blutes mit wenigen Tropfen Eucalyptol.

31) Papilionaceae.

1) Gubler, A., Des urines pseudo-ictériques par élimination de la matière colorante du séné et du phénomène général de l'absorption des substances purgatives. Journ. de Thérapeutique. 4. p. 133. — 2) Martin-Damourette, Contribution à l'étude de l'antagonisme et de la tolérance; antagonisme de l'ésérine avec elle-même et avec l'atropine; règle relative à l'emploi du sulfate d'ésérine dans le tétanos. Journ. de Thérap. 1. p. 13. 2. p. 53. 3. p. 91. 5. p. 167. 6. p. 207. 7. p. 253. — 3) Rossbach, M. J., Der Antagonismus in der Wirkung des Atropin und Physostigmin auf die Speichelsecretion und die Gesetze des physiologischen Antagonismus. Verhandlg. der Würzb. physik. med. Gesellsch. VII. S. 21. — 4) Munro, W. (St. Kitts), Of various therapeutic uses of calabar bean, especially in tic. Brit. med. Journ. Oct. 31. p. 549. — 5) Ringer, Sydney, A successful case of traumatic tetanus treated by large doses of calabar bean. Practitioner. Nov. p. 338. — 6) Kirchner (Kiel), Revisionelle Betrachtungen zur Arzneimittellehre. Berl. klin. Wochenschr. 49. S. 613. Der Copaivabalsam. (Gute Zusammenstellung des vorhandenen literarischen Materials.)

Gubler (1) weist auf die eigenthümliche Färbung des Urins nach dem Einnahmen von Sennesblättern hin, der bei starker Coloration braun und an den Rändern grün reflectirend aussieht und bei Zusatz von Ammoniak oder Kali lebhaft roth wird, was für die Anwesenheit von Chrysophansäure zu sprechen scheint. Die Färbung ist am auffälligten, wenn grosse Gaben Senna nur geringe purgirende Effecte haben und gleichzeitig die Diurese eine geringe ist.

Martin-Damourette (2) ist bei Versuchen mit Eserinsulfat zu verschiedenen, von den Angaben von Fraser u. A. abweichenden Ergebnissen gelangt und bezeichnet als Hauptwirkungen desselben Steigerung der Muskelirritabilität, Erhöhung der Reflexaction und Lähmung der peripherischen Endigungen der motorischen Nerven.

Auf die Steigerung der Muskelirritabiliät bezieht M.-D. die durch die Calabarbohne bedingten fibrillären Muskelzuckungen, welche nicht von einer Erregung der peripherischen Nervenendigungen abgeleitet werden können, weil sie auch bei curarisirten Thieren eintreten. Dieselben treten auch nach Durchschneidung der Nerven, dagegen nicht in Extremitäten nach Gefässligatur auf. Sehr grosse toxische Dosen zerstören die Muskelirritabilität und bedingen dadurch den Tod durch Herzstillstand. Zur Lähmung der motorischen Nervenendigungen sind keine Dosen, welche Convulsionen erregen, erforderlich; doch tritt die Paralyse viel später als bei Curare und bei krampferregenden Dosen erst nach dem Nachlassen der Reflexaction ein; dieselbe beginnt an den Unterextremitäten und dehnt sich allmälig nach dem Kopfende zu aus, bis sie durch Lähmung der Athemmuskeln dem Leben ein Ende ex asphyxia bereitet. Im Momente des Respirationsstillstandes sind die Hirnnerven (Oculomotorius, Vagus) und der Sympathicus noch nicht gelähmt. M.-D. weist auf das lange Intervall zwischen der Lähmung der Extremitäten und der Respirationslähmung hin, worin er einen Vorzug der Calabarbohne vor dem Curare bei der Behandlung des Tetanus erblickt. Die durch Eserin bedingten Krämpfe sind bei Säugethieren und Vögeln in Folge des baldigen Eintrittes der Asphyxie oder Parese von kurzer Dauer; die von Fraser u. A. behauptete Lähmung der Reflexaction des Rückenmarks existirt nicht, da bei einseitiger Arterienligatur die fragliche Seite bei Irritation Reflexe hervorruft; bei nachträglicher Strychninisirung erfolgen in der geschützten Extremität Zuckungen, ebenso nach zuvoriger Decapitation Reaction auf Reize in der von der Ligatur betroffenen Extremität. Hiernach leitet M.-D. die Paralyse bei Calabarvergiftung ausschliesslich von Lähmung der Nervenendigungen ab. Bei fractionirten Dosen erhält man nur die Lähmung, nicht die Steigerung der Reflexaction. In Hinsicht auf die Myosis durch Eserin ist M.-D. der Ansicht, dass dieselbe vom Oculomotorius und Sympathicus unabhängig sei und durch Reizung des Sphincter bedingt werde.

Indem Eserin die Muskelirritabilität und die Rückenmarksfunction (bei grossen Dosen) steigert und die motorischen Nervenendigungen (in kleinen Mengen) lähmt, erscheint dasselbe gewissermassen als sein eigener Antagonist, und es erklärt sich in dieser Weise, dass die verschiedensten Thiere (Frösche, Sperlinge, Säugethiere) durch eine einzige grosse Dosis unter convulsivischen Erscheinungen zu Grunde gehen, während dieselbe Giftmenge in verschiedenen Einzeldosen nur Lähmungserscheinungen producirt, welche von denselben überstanden werden. Während z. B. $2^1/_2$ Mgm. auf 1 mal injicirt ein Kaninchen unter heftigen Convulsionen tödten, kann die 4 fach grössere Menge in getheilten Gaben pro die injicirt werden, und in dem daraus resultirenden Zustande der Lähmung der motorischen Nervenendigungen können dann auch grössere Mengen (4 Mgm.) beigebracht werden, ohne Krämpfe zu bewirken. Martin-Damourette fordert deshalb bei der Anwendung der Calabarbohne gegen Tetanus nicht nur die Vertheilung in kleine Gaben, sondern auch continuirliche Darreichung derselben, um permanente Muskelerschlaffung zu bekommen. Wird ein längerer, freier Zeitraum gelassen, so kann die gewöhnliche letale Dosis den Tod herbeiführen. Rothkehlchen und Sperlinge gehen schon von $^4/_{10}$ Mgm. Eserinsulfat an Krämpfen zu Grunde, während sie $^3/_{10}$ Mgm. überstehen.

In ähnliche Weise wie Fraser an Kaninchen hat Martin-Damourette an Sperlingen und kleinen Vögeln den Antagonismus von Atropin und Physostigmin studirt und ist dabei zu dem Resultate gelangt, dass die Wirkung toxischer Dosen von Eserinsulfat durch kleine Dosen Atropin abgeschwächt resp. aufgehoben wird, während bei kleinen Dosen beider Gifte keine Neutralisation ihrer giftigen Effecte eintritt, vielmehr die Versuchsthiere danach zu Grunde gehen können. M.-D. erklärt diese Facta so, dass auch Atropin eine doppelte Wirkung, und zwar in kleinen Dosen eine paralysirende und in sehr grossen Dosen eine convulsionserregende, besitze, von denen jedoch die erste stets prävalirt, und dass, wenn man grossen krampferregenden Gaben von Eserin peripherisch-paralysirende von Atropin entgegensetze, dadurch eine Wiederherstellung erfolgen könne, während bei starken, aber an sich nicht tödtlichen Dosen beider Gifte die krampferregende Wirkung beider Gifte sich summirt und asphyktischer Tod eintritt. Wird zuerst Atropin einverleibt oder wird das Eserin hinreichend lange Zeit vorher angewendet, so dass die Steigerung der Reflexaction im Schwinden begriffen ist, so tritt eine Retardation des Beginns der Convulsionen ein. Eine weitere Möglichkeit für den Tod nach Injection von Eserin und Atropin ist übrigens auch durch die Summirung der paralysirenden Effecte beider Gifte gegeben, wodurch dann ebenfalls Tod durch Asphyxie erfolgen kann, wie dies Verf. z. B. an Katzen beobachtete. Bei Fröschen kann nach M.-D. sowohl die spinal-excitirende als die peripherisch-paralysirende Action des Atropins und Eserins sich summiren.

In therapeutischer Hinsicht schliesst Martin-Damourette aus seinen Versuchen, dass man, während die antidotarische Bentzung des Atropins bei Calabarvergiftung grosse Vorsicht erfordere, von einer Combination beider Substanzen Günstiges beim Tetanus erwarten dürfe, wo die vorherige oder gleichzeitige Application kleiner Mengen Atropin der etwaigen Steigerung der Reflexaction durch Eserin vorzubeugen im Stande sei.

In einer weiteren Studie über den Antagonismus von Atropin und Physostigmin bestätigt Rossbach (3) die von Heidenhain gefundene Lähmung der se-

cretorischen und das Intactbleiben der hemmenden Chordafasern durch Atropin. Dagegen wurde die Lähmung, selbst bei so starker Physostigminapplication, dass heftige Physostigmindyspnoe eintrat, nicht gehoben, so dass nach R. auch hier kein doppelseitiger Antagonismus zwischen beiden Giften besteht. R. glaubt, dass Heidenhain durch ein auch ohne ein Gegengift von selbst eintretendes, rasches Verschwinden der Atropin-Chordawirkung getäuscht wurde. Auf Grundlage aller seiner, theils allein, theils mit Fröhlich unternommenen Versuche formulirt R. sodann folgende Sätze über den Antagonismus im Allgemeinen.

Es giebt keinen doppelseitigen, physiologischen Antagonismus zwischen den Wirkungen zweier Gifte im Sinne von Plus und Minus, weder auf die Function einzelner, scharf begrenzter Organtheile, noch auf die Rettung des Lebens. Wirken zwei Gifte auf denselben engbegrenzten Organtheil bei einer gewissen Dosirung im entgegengesetzten Sinne, das eine lähmend, das andere erregend, so hebt nur das lähmende Gift die Einwirkung des erregenden Giftes auf dieses Organ auf, aber meist nicht so, dass dieses Organ ad integrum restituirt wird, sondern nur so, dass es, weil gelähmt, seine Erregung und Reizbarkeit verliert. Es fehlt jeder exacte oder auch nur annähernde Beweis, dass ein durch ein Gift erregtes Organ durch ein anderes Gift zu seiner normalen Erregbarkeit zurückgeführt werden könnte. Das einen engbegrenzten Organtheil erregende Gift dagegen hebt unter keinen Umständen die vorhergegangene Wirkung eines lähmenden Giftes auf. Es fehlt auch jeder exacte Beweis, dass durch die erregende Gabe eines Giftes ein durch ein anderes Gift gelähmter Organtheil in kürzerer Zeit zu seiner normalen Thätigkeit zurückkehrt als ohne dieses erregende Gift. Es kann daher nur ein Fall gedacht werden, wo das Leben des ganzen Thieres nach Vergiftung mit einem Gift durch ein physiologisches Gegengift gerettet werden kann: wenn nämlich durch die heftige Erregung eines oder mehrerer Organe nach Vergiftung mit einer erregenden Giftdosis das Leben bedroht würde. In diesem Falle könnte das Leben in zweierlei Art gerettet werden, indem nämlich die abnorme Erregung der lebenswichtigen Organe durch das lähmende Gift der normalen Erregbarkeit genähert wird (?), oder indem die erregten Organe gelähmt werden; bei letzterem Vorkommniss dürfte aber die Lähmung der betreffenden Organe dann selbst wieder das Leben bedrohen. Das Bestehen eines einseitigen physiologischen Antagonismus zwischen zwei Giften in einem beschränkten Sinne kann also nicht geleugnet werden. Zur Lebensrettung dient dann stets nur ein die bedrohten Organe in ihrer Reizbarkeit herabsetzendes und lähmendes Gift. Dieses letztere dürfte aber dann selbst nie in tödtlichen, sondern nur mit äusserster Vorsicht in kleinen Gaben gereicht werden, die so lange wiederholt zu geben wären, bis die Herabsetzung der abnorm erhöhten Erregung eine der normalen ähnliche geworden wäre. Wenn zwei Gifte auf einen engbegrenzten Theil eines Organismus entgegengesetzt wirken, so folgt daraus nicht, dass dieselben auf alle übrigen Organtheile des Körpers in entgegengesetztem Sinne wirken; im Gegentheil findet man häufig, dass zwei Gifte, die auf ein Organ in entgegengesetztem Sinne wirken, in ihrer Beziehung zu anderen Organen entweder eine gleiche Wirkung entfalten oder gar keine gemeinsamen Affinitäten mehr besitzen. An manchen Organen findet daher durch zwei Gifte nur eine Verstärkung der Wirkung des einen Giftes statt, oder es entstehen bei gleichzeitiger Verabreichung zweier Gifte combinirte Bilder aus den Vergiftungserscheinungen des einen und des anderen Giftes an verschiedenen Körpertheilen.

Die Ansicht, dass man in mehreren Giften, z. B. dem Atropin, Mittel besitze, durch die man gewisse Organtheile scharf und reinlich aus dem Körper eliminiren könne, um darauf eine physiologische und pharmakologische Untersuchungsmethode zu basiren, hält R. für unrichtig, weil alle diese Substanzen gleichzeitig, wenn auch in verschiedener Intensität, sowohl verschiedene Theile eines und desselben Organs, als auch des ganzen Organismus ergreifen. Das Atropin erklärt er, weil es zufolge seiner Versuche eine viel zu schwankende Wirkung selbst auf diejenigen Organe ausübt, zu denen es in besonderer Affinität steht, ferner eine viel zu unbestimmte Wirkungsdauer (von oft nur 1 Min.) besitzt, als zu Schlüssen, die man aus der Atropinisirungsmethode auf die Wirkung anderer Gifte gezogen hat, nicht zuverlässig.

Munro (4) hat, von der Voraussetzung ausgehend, dass Physostigmin Erweiterung der peripherischen Gefässe bedingt, dasselbe mit Erfolg bei Tic douloureux in Anwendung gebracht, wobei er sich der örtlichen Application von Calabarextract in Form von Gelatineblättchen vorzugsweise bediente. Auch fand er Calabarextract in Dosen von $\frac{1}{6}$–$\frac{1}{2}$ Gran in verschiedenen Fällen von Herzfehler und fieberhaften Affectionen von Nutzen.

Einen interessanten Fall von Tetanus traumaticus, welcher unter Behandlung mit Calabarbohne einen glücklichen Verlauf hatte, beschreibt Sidney Ringer (5). Die dabei verbrauchte Quantität Calabarextract war eine sehr bedeutende, indem im Laufe von 68 Stunden 140 Gran Calabarextract, wovon 88 Gran in 32 Stunden verbraucht wurden, zur Anwendung kamen. Für die heilkräftigen Effecte des Mittels, welches bei der Anwendung der grösseren Dosen einen Zustand von bedenklichem Collapsus bedingte und regelmässig Uebelkeit und Kolikschmerzen, dagegen keine Salivation, auch niemals hochgradige Verengung der Pupille erzeugte, spricht der Umstand, dass nach dem Aussetzen der Calabarbohne trotz der Darreichung von Chloralhydrat und Opium ein Rückfall eintrat.

c) Thierstoffe und deren Derivate.

1) Weichthiere.

Stevenson, Thomâs, Poisoning by mussles. Guy's Hosp. Rep. IV. p. 420. (Vergiftung eines 23jähr. Mannes mit Muscheln, die er im März sammelte; nach 10 Min Husten, dann wiederholtes Erbrechen, nach 1 Std. Stippenauschlag mit Scharlachröthe und heftigem Jucken verbunden, in anderthalb Stunden Schwellung der Augenlider, in 2 Std. Rigidität und Zucken der Muskeln des Gesichts und der Extremitäten, starke Abdominalschmerzen, später Schmerzen in den Gliedern, Gefühl von Geschwollensein der Zunge und Durst; Obstipation. Die Genesung erfolgte in 4—5 Tagen unter Anwendung von Brechmitteln und Castoroil.)

2) Insecten.

Cantieri, Alessandro, Studj sperimentali sulla cantaride considerata come medicamento. Lo Sperimentale. Luglio. p. 39. Sett. p. 319. Ottobre. p. 339.

Ueber die Wirkung und therapeutische Verwendung der Canthariden liegt eine grosse Zahl von Versuchen an Fröschen, Kaninchen und Hunden, sowie von Beobachtungen am Krankenbett durch den italienischen Arzt Cantieri vor. Hiernach sollen die Canthariden die Zusammensetzung des Blutes verändern, indem sie bei directem Contact von Tinctura

cantharidum mit Blut Zerstörung und Contraction der rothen Blutkörperchen bewirken, während bei Resorption von Cantharidenpräparaten nur eine Verkleinerung der letzteren und theilweise Formveränderung resultirt. Eine weitere Wirkung der Canthariden ist eine Verminderung der Energie des Herzschlages und eine Verminderung der Contractilität der Gefässwände, worauf Sinken des Blutdrucks beruht. Bei Fröschen wird die Zahl der Herzschläge herabgesetzt, bei Säugethieren dagegen vermehrt. Auch erfolgt bei diesen eine Steigerung der Körpertemperatur. Bei allen Versuchstheorien beobachtete Cantieri Lähmung der hinteren Extremitäten, bei Fröschen auch Aufhebung der Reflexaction, welche Phänomene er auf die durch das Gift bedingte Veränderung der Nervencentra, bestehend in Hyperämie des Gehirns und des Rückenmarks und Erweichung dieser Organe, welche besonders im Rückenmark und in diesem namentlich in der Rücken- und Lendenanschwellung ausgesprochen ist, bezieht. Neben der Hyperämie der Nervencentra bewirken die Canthariden nach C. auch Blutüberfüllung der Häute des Gehirns und Rückenmarks, die insbesondere an der Schädelbasis und der Medulla oblongata entsprechend, in starkem Maasse hervortritt, wodurch nach C. die bei Säugethieren zu beobachtende Beschleunigung der Athmung und Herzschläge zu erklären ist. Von sonstigen Versuchsresultaten ist hervorzuheben, dass auch bei Einspritzung von Cantharidentinctur in die Venen Congestion der Magen- und Darmschleimhaut erfolgt, welche namentlich bei Hunden mit häufigen Stuhlentleerungen verbunden ist; Gastroenteritis und ausgedehnte Geschwürsbildung in der Magenschleimhaut, wie sie bei innerer Einführung von Cantharidenpräparaten vorkommen, werden durch die Infusion derselben nicht hervorgebracht.

Cantieri hält sich auf Grundlage seiner Versuche und klinischen Beobachtungen berechtigt, für den Gebrauch der Vesicatore Einschränkungen zu fordern, so dass dieselben einerseits nur kurze Zeit liegen gelassen werden, andererseits bei zarten, nervösen Personen, bei Hydrops in Folge von Hirnleiden, bei zymotischen Krankheiten, bei Cholera und chronischen Herzkrankheiten ganz vermieden werden müssen. Einen günstigen Einfluss von Vesicatoren concedirt C. überhaupt nur bei einfachen venösen Hyperämien oder Stockungen, z. B. nach Sonnenstich oder Missbrauch spirituöser Getränke, wo jedoch Senfteige und Fussbäder das nämliche leisten. Als Stimulantien empfehlen sich die Canthariden um so weniger, als sie auch als Vesicatore verwendet eine analoge Wirkung besitzen und eher Collaps der Herzaction befördern als verhüten. Die unangenehme Allgemeinwirkung macht nach C. den Gebrauch der Canthariden bei der substitutiven Methode bedenklich.

3) Fische.

1) Kirchner (Kiel), Revisionelle Betrachtungen zur Arzneimittellehre. Der Leberthran. Berl. klin. Wochenschr. 1. S. 6. 2. S. 18. (Gute Zusammenstellung.) — 2) Buchheim, R., Ueber die Wirkung des Leberthrans. Arch. für exper. Pathol. und Pharmakol. II. H. 2. S. 118.

Nach Buchheim (2) soll der Leberthran keine Gallenbestandtheile enthalten, da von den Componenten der Galle nur das Cholesterin in Fetten löslich sei, dagegen einen grösseren Betrag freier Stearinsäure, Oleinsäure und Palmitinsäure, nach deren Entfernung durch Bleiessig die Durchgängigkeit für Membranen sich vermindert, und welche im Darmcanal durch den Pancreassaft verseift werden, wodurch bei Darreichung von Leberthran eine ungleich grössere Menge von Glyceriden zur Ueberführung in das Blut geschickt gemacht wird, als bei Einwirkung von Galle und Pancreas auf andere Fette. Buchheim ist hiernach der Ansicht, dass reine Oelsäure (nicht die durch den Sauerstoff der Luft veränderte braune Oleïnsäure, welcher B. den kratzenden Geschmack und die Verdauungsstörungen in Folge des Leberthrans imputirt), für sich oder in einem bestimmten Verhältnisse mit Glyceriden gemischt, mehr als Leberthran leisten würde. Die Menge der freien Säure im Leberthran beträgt nach B. bei den hellen Sorten 5 pCt. und weniger, bei den dunklen oft weit mehr.

4) Säugethiere.

1) Jagielski, V. A. (Berlin), On the various preparations of koumiss and their use in medicine. Brit. med Journ. Febr. 21. p. 229. — 2) Levschin, Vorschrift zur Bereitung von künstlichem Kumys. Berl. klin. Wochenschr. 37. S. 487. — 3) Landowski, E., Du koumys et de son rôle thérapeutique. Journ. de Thérap. 14. p. 521. 16. p. 601. 17. p. 641. 18. p. 681. — 4) Curdy, Du koumys en thérapeutique. Bull. gén. de Thér. Juillet 15. p. 57. — 5) Legrand, Maximin, Le koumys. Union méd. 62. p. 833. — 6) Biel, J., Untersuchungen über den Kumys und den Stoffwechsel während der Kumyscur. Wien. gr. 8. Mit 2 Curventafeln. — 7) Caspari, O., Ueber eine neue Art von Fleischsulotion. Deutsche Klin. 12 S. 92. — 8) Edes, R. T., Pepsin. Boston med. and surg. Journ. Jan. 1. p. 3. — 9) Fokker, A. A., und J. P. Berdenis van Berlekom, De leverworstvergiftijing te Middelborg. Nederl. Tijdschr. voor Geneeskd. Afd. 2. p. 235.

Ueber den Kumys liegen in diesem Jahre diverse Studien vor, welche zwar in Einzelheiten differiren, immer aber den Werth desselben als Heilmittel bestätigen und die Ausdehnung seines Consums beweisen.

Jagielski (1) erklärt den Kumys aus den verschiedenen Milcharten für wesentlich identisch in Zusammensetzung und Wirkung und gibt eine von Wanklyn ausgeführte Analyse von Londoner Kumiss aus Kuhmilch (mittlere Sorte B.), wonach eine Flasche, welche 12,000 Gran Kumiss einschliesst, 10662 Gran Wasser, 192 Alkohol, 128 Caseïn nnd Albumin, 582 Milchzucker, 130 Milchsäure, 38 Fett und 180 Kohlensäure enthält und 90 Gran Asche liefert, von welcher $\frac{2}{3}$ aus phosphorsaurem Kalk und $\frac{1}{3}$ aus Chlornatrium und Chlorkalium bestehen. Jagielski bevorzugt den Kuh-Kumys, welcher sich in Odessa, Krakau und Warschau hinlänglich als plastisches Medicament bewährte, weil derselbe den unangenehmen Geruch des Stutenmilch-Kumys nicht besitzt und ausserdem jederzeit in verschiedenen, für den Einzelzustand passenden Gährungsformen erhalten werden kann. J. hebt hervor, dass durch die doppelte Gährung der Milch im Kumys bereits der Hauptsache nach geleistet sei, was sonst die Verdauung thun müsse und erwähnt die von den verschiedensten Autoren gemachten Erfahrungen über die günstige Wirkung bei katarrhalischen Affectionen der Schleimhaut

des Tractus und der Respirationsorgane und als Tonicum überhaupt. J. unterscheidet die Wirkung des sogenannten vollen Kumys (Kumys A.), in welchem der ganze Käsestoff und eine so grosse Menge von Butter sich findet, als der Verdauung zuträglich ist, als besonders geeignet bei grosser Abmagerung mit gleichzeitiger Schwäche der Digestionsorgane, wenn wenig flüssige und keine festen Speisen ertragen werden. Mittlerer Kumys (B.) ist der künstliche Repräsentant des Stutenmilch-Kumys und kann aus einer Mischung von Kuh- und Eselsmilch oder aus Kuhmilch allein, welcher Fett und Casein theilweise entzogen und Milchzucker und Salze zugefügt sind, bereitet werden. Er eignet sich besonders bei empfindlicherem Magen wegen seines angenehmen Geschmacks, kann aber bei grosser Empfindlichkeit, namentlich bei Frauen und Kindern durch eine Mischung von C.-Kumys mit ⅓ Milch ersetzt werden. Bei Manchen ist Zusatz von etwas Zucker oder Champagner im Stande die Abneigung gegen das Getränk zu vermindern.

Zur Bereitung eines guten Kuhkumys geben Deschewoff und Levschin (2) an, 1 Liter einer Lösung von ½ Kgm. fein gepulvertem Milchzucker mit 3 Lit. sorgfältig abgerahmter, süsser Milch und ½ Flasche Kumys zu mischen und das Gemenge bei 16—18° 6 - 8 Std. stehen zu lassen, bis Kohlensäure sich entwickelt, dann weitere 2 Liter Milchzuckerlösung und 6—9 Liter gut abgerahmte Milch zuzusetzen, hierauf die ganze Masse tüchtig zu schlagen (stündlich jedesmal 15—20 Minuten) und 24 Std. in der angegebenen Temp. zu belassen, hierauf nach zuvorigem tüchtigen Schlagen oder bei klumpiger Gerinnung des Caseïns nach Durchgeben durch ein Sieb den Kumys in Flaschen zu bringen, welche man nicht vollständig füllt, verkorkt und mit Draht verschnürt, noch 6—8 Std. bei 16—18° stehen lässt und dann an einen kühlen Ort bringt. Findet klumpiges Gerinnen des Caseïns in der Flasche statt, so muss der Flascheninhalt aufs Neue durch ein Sieb gegeben und geschlagen werden. Der Kohlensäuregehalt des Kumys ist am 2. und 3. Tage am grössten. Der Kuhkumys, welcher vom 5. Tage an wegen zu grosser Säure unbrauchbar wird, ist nach Levschin, zu 3—6 Flaschen täglich getrunken, bei Individuen, welche durch Eiterungen heruntergekommen sind, oder in der Reconvalescenz von einem malignen Erysipel sich befinden, von günstiger Action und wirkt bei bestehender Diarrhoe eher stopfend als purgirend.

Landowski (3) gibt in einer Studie über Kumys, dessen Gebrauch seitens der Tartaren er bis 1250 verfolgt, Analysen der Milch von Kühen, Eselinnen und Stuten, sowie zweier Sorten von Pariser Kumys nach Kokosinsky, aus denen die Hauptdaten in den folgenden Tabellen wieder gegeben sind. Es enthielt danach in 1000 Theilen:

I.

Stuten-Milch	Eselinnen-Milch	Kuh-Milch	
892,9	902,4	847,56	Wasser
1,62	1,57	1,37	Chlorkalium
2,95	2,63	2,69	phosphorsaurer Kalk
0,69	0,50	0,43	milchsaures Natron
71,64	60,89	52,24	Milchzucker
11,60	12,16	40,28	Butter
15,86	17,01	51,07	Caseïn u. Albumin
1,12	1,24	2,70	Lactoproteïn

II.

Kumys 1.	Kumys 2.	
888,0	886,3	Wasser
6,60	13,9	Kohlensäure
1,44	1,44	Chlorkalium
2,67	2,67	phosphorsaurer Kalk
0,66	0,66	milchsaures Natron
38,95	23,07	Milchzucker
22,53	30,31	Alkohol
7,02	8,87	Milchsäure
1,42	1,90	Glycerin
8,54	8,51	Fette
18,31	18,29	Eiweissstoffe
1,91	1,89	Lactoproteïn

In Stuten- und Eselsmilch findet sich eine kleine Menge von hippursaurem Natron, weniger in letzterer, welche in der Kuhmilch vollständig fehlt. In der Kuhmilch fand K. 0,004 pr. Mille Harnstoff. Letzterer war auch im Kumys vorhanden, in welchem K. ausserdem Propionsäure und Bernsteinsäure constatirte. Bei mikroskopischer Untersuchung des Kumys fand Landowsky Hefezellen, ferner das Ferment der Milchsäuregährung und ein dem Schleim-Mannitgährungsfermente von Pasteur ähnliches Ferment, einige Fetttröpfchen und Salzkrystalle.

Bezüglich der physiologischen Wirkung des Kumys will Landowski auch der Milchsäure und den darin enthaltenen Fermenten eine die Verdauung desselben fördernde Wirkung zugestehen, worauf die Leichtverdaulichkeit des Mittels beruht, dessen sonstige Effecte in der Anwesenheit einer grossen Menge von Salzen, welche denen des Serums analog sind, in den fein vertheilten Eiweissstoffen, in dem als Stimulans im Allgemeinen und auf das Fettgewebe insbesondere wirkenden Alkohol und in der als Reizmittel der Capillaren und als Sedativum auf die Magenschleimhaut wirkenden Kohlensäure basiren. Ueber die bei der Kumyskur resultirende Gewichtsvermehrung giebt L. an, dass das 1812 Kgrm. 350 Grm. betragende Gesammtgewicht der von ihm damit behandelten Kranken in 30 Tagen auf 1873 Kgrm 530 Grm. stieg, dass die Zunahme bei Frauen rapider als bei Männer ist, und dass sie am Auffallendsten bei Kindern hervortritt, so dass z. B. ein 25 Kgrm. schweres, 11jähriges Mädchen in 14 Tagen 3 Kgrm. schwerer wurde.

Bei 40 in Pariser Hospitälern mit Kumys behandelten Phthisikern (24 W. 16 M.), von denen bei 18 Erblichkeit constatirt war, bei 2 das erste, bei 29 das Erweichungsstadium, bei 6 gallopirende Schwindsucht und bei 2 hektisches Fieber bei grossen Cavernen bestand, wurde in 1 Fall Heilung, 11 mal sehr bedeutende Besserung, 16 mal entschiedene und 2 mal vorübergehende Besserung erzielt; 8 mal war das Resultat ein negatives und 2 starben kurz nach dem Beginn der Kur. Die besten Erfolge gab Phthisis mit nervöser Reizbarkeit und ohne grosses Fieber, wo besonders bei bestehenden Digestionsstörungen brillanter Effect erzielt wurde. Die Besserung bestand der Reihe nach in Wiederkehr des Schlafes, Abnahme des Fiebers, dann des Hustens mit Umwandlung der purulenten Sputa in mucös-purulente, Zunahme des Appetits, dann der Kräfte und des Gewichts unter Fettansatz. In 5 Fällen konnte auch eine günstige Wirkung auf das Localleiden (4 mal sehr rasch) nachgewiesen werden. 5 mal zeigte sich Widerwillen gegen das Mittel, welcher jedoch rasch schwand. Auch in 3 Fällen von Albuminurie wirkte Kumys günstig auf das Allgemeinbefinden und verminderndauf die Eiweissmenge, während er in 1 Falle von Diabetes keinen Nutzen schaffte. Weiter bewährte sich eine mehrwöchentliche Kumyskur bei Chlorotischen, welche Eisenpräparate nicht ertrugen und in 3 Fällen chronischer Gastritis; selbst bei Magenkrebs wurde Kumys gut tolerirt. Als Dauer der Kumysbehandlung sind nach L. mindestens 6 Wochen erforderlich, wo er anfangs 2 Gläser, später 1—4 Flaschen pro die giebt, die man weder nüchtern, noch kurz vor oder nach der Mahlzeit nehmen lässt.

Ourdy (4) bringt aus der Klinik von Chauffard 5 Fälle von Tuberculose, wo sich in Bezug auf Körper-

gewicht und Kräftigung die Kumyskur von vorzüglichem Effecte bewies.

Einen Gegensatz zu den übrigen Arbeiten über Kumys bildet die Studie von Biel (6), indem derselbe behauptet, dass ein ächter, heilkräftiger Kumys aus der Milch von Kirgisensteppenstuten oder wenigstens aus der Milch nicht arbeitender, naturgemäss lebender, gewöhnlicher Stuten bereitet werden muss, indem sich diese Milch von derjenigen aller anderen Thierarten durch das chemische Verhalten des Kaseïns wesentlich unterscheidet und in diesem Verhalten eine höchst auffallende Aehnlichkeit mit der Frauenmilch zeigt und somit wahrscheinlich für den menschlichen Organismus von allen Milchsorten am leichtesten absorbirbar ist. Die Milch von Arbeitsstuten zeigt diese Analogie nicht und verhält sich wie gewöhnliche Milch. Die Analogie der Steppenstutenmilch und der Frauenmilch in Hinsicht auf das Caseïn zeigt sich besonders in 4 Punkten. Weder Frauenmilch noch Steppenstutenmilch gerinnen auf Zusatz von Kälberlab vollständig. Auf Zusatz von einigen Tropfen Essigsäure zu der ursprünglichen oder der mit Wasser verdünnten Milch und Schütteln wird das Caseïn höchst unvollkommen und zartflockig gefällt. Die Flüssigkeit geht niemals klar, sondern milchartig durch das Filter. Einleiten von Kohlensäure in diese Flüssigkeit befördert die Gerinnung durchaus nicht. Beide Milcharten werden dagegen durch Zusatz von Neutralsalzen, z. B. Kochsalz oder Glaubersalz und Erhitzen vollständig zum Gerinnen gebracht und geben dann eine klar durchs Filter gehende Molke. Das Caseïn coagulirt jedoch auch dann niemals in grösseren Klumpen, sondern behält eine zarte, flockige Beschaffenheit bei. In letzterer Weise präcipitirt ist das Caseïn auch im Kumys, so dass derselbe ohne Wasserzusatz gut filtrirt. Bei länger fortschreitender Gährung geht das Caseïn theilweise wieder in Lösung über, das Filtrat zeigt aber nicht mehr alle Eigenschaften einer Caseïnlösung, denn es bildet sich beim Erhitzen keine Haut an der Oberfläche der Flüssigkeit. Das Quantum des in veränderter Beschaffenheit wieder aufgelösten Caseïns stieg mit dem Alter der Flüssigkeit. B. fand in zweitägigem Kumys 11,75, in dreitägigem 13,50, 13,25, in fünftägigem 23,75, in neuntägigem 22,50, in sechszehntägigem 35,50 von 100 Theilen des ursprünglich vorhandenen Caseïns wieder in Lösung übergegangen. Eine weitergehende Zersetzung des Caseïns, speciell die Anwesenheit von Leucin und Tyrosin, konnten im unverdorbenen Getränk zu keiner Zeit nachgewiesen werden. Die genauen Resultate der chemischen Analyse der Milch der Steppenstuten, welche von Stahlberg in dem in der Nähe von Petersburg angelegten Kumysetablissement sich fanden, so wie des daselbst bereiteten Kumys von verschiedener Dauer der Gährung ergaben sich aus folgender Tabelle:

Steppenstutenmilch
enthielt in 1000 Theilen:

Milchzucker	53,37	52,00	57,28
Fett	12,58	11,08	15,62
Caseïn	18,23	18,18	13,09
Lactalbumin	4,21	4,16	2,18
Lactoproteïn	6,13	5,55	4,88
lösliche Salze	292	0,448	0,523
unlösliche Salze		2,364	2,592
feste Stoffe	97,44	93,78	96,17

Kumys
enthielt in 1000 Theilen:

	Tag nach der Bereitung:												
	1.	2.					3.			5.	9.	16.	
freie Kohlensäure	3,875	7,731	7,324	5,590			5,602	5,596	9,665	3,367	4,865	4,557	7,992
gelöste Kohlensäure	1,528	3,701	3,753	3,468			3,561	3,648	3,713	3,410	3,729	3,159	3,602
Alkohol	12,31	16,47	15,50	15,57			17,17	17,46	17,92	18,51	19,67	20,06	20,23
Zucker	18,00	13,19	14,95	13,75	14,05	16,50	12,88	12,54	11,31	9,63	7,79	6,41	6,04
Milchsäure	4,75	6,50	6,46	6,30	6,75	5,46	8,24	7,25	7,56	8,05	7,11	7,59	8,31
Fett	11,84	12,06	11,81				11,20	12,95	10,32		11,23		
Proteïnstoffe		22,18	26,57				25,87	19,31	21,17		18,21		
lösliche Salze	28,35	0,675	0,543				2,903	2,975	0,782		2,897		
unlösliche Salze		2,464	2,552						2,326				
feste Stoffe	62,94	57,07	62,91				61,09	55,23	53,47		47,24		

In einem weiteren Theile seiner werthvollen Arbeit giebt Biel über die Ver‚ältnisse des Harns Mittheilung. Bei dem beobachteten Kranken wurde schon nach der Vorcur der Morgenharn klarer, das Quantum des in 24 Stunden ausgeschiedenen Harns stieg auf 1690 Ccm., während das specifische Gewicht auf 1,016 sank. Dabei wurde die Reaction immer schwächer sauer, bis fast neutral. Bei einer 5wöchentlichen ausschliesslichen Kumysdiät stieg die 24stündige Harnmenge successive bis 4420 Ccm., im Durchschnitt 3124 Ccm., der Morgenharn bet‚‚ dagegen höchstens 5—600 Ccm., war fortdauernd klar und setzte kein Sediment ab. Während der in der Nacht ausgeschiedene Harn stets eine, wenn auch sehr schwache, saure Reaction beibehielt, wurde diese Reaction am Tage nach dem Kumysgenusse stets neutral. Die Farbe des Harns war äusserst blass, es setzte sich häufig ein lockeres Sediment von phosphorsauren Erdalkalien ab, und das spec. Gewicht sank im Durchschnitt auf 1,009 mit Schwankungen zwischen 1,012 bis 1,005. Das Aussehen des Harns nach vollendeter Cur war dasjenige eines normalen Harns, die Menge betrug durchschnittlich 1650 Ccm. von spec. Gew. 1,018, die Reaction war normal säuerlich, die Farbe bernsteingelb. Abnorme Stoffe konnten, ausser im Anfange oxalsaurer Kalk, in dem Harn zu keiner Zeit nachgewiesen werden. Weder Albumin, noch Zucker oder Gallenstoffe waren vorhanden. Auf Milchsäure wurde wiederholt, aber stets vergebens, vor und während der Cur untersucht. Buttersäure war spurenweise vorhanden. In Bezug auf die einzelnen Bestandtheile des Harns zeigten die wöchentlichen Durchschnittssummen der ausgeschiedenen Chlornatriummengen keine wesentlichen Verschiedenheiten von der Norm. Dagegen ergab sich eine von dem Steigen der Temperatur nicht abhängige Vermehrung der Harnstoffproduction mit der Eigenthümlichkeit, dass in der Vorcur vom 11. bis 14. Juli die Harnstoffmenge grösser ist, als in der nächsten Woche (29,17 gegen 27,77), eine Erscheinung, welche sich bei der Phosphorsäure und Schwefelsäure wiederholt und vielleicht auf die durch mässigen Genuss von Kumys angeregte Esslust zurückzuführen ist. In den nächstfolgenden vier Wochen steigt die Harnstoffmenge bei gleichbleibendem Genuss von fünf Flaschen Kumys täglich ohne wesentliche Zugabe anderer Speisen von 27,77 auf 33,14—33,76—33,45, dann in den folgenden 14 Tagen bei Zugabe von noch 1 bis 2 Flaschen Kumys auf 36,89 und 40,79. Nach der Behandlung sinkt die Durchschnittszahl auf 30,38. Ebenso zeigte die Phosphorsäure eine sehr langsam, aber stetig steigende Vermehrung von anfänglich 1,905 auf 2,707, von wo sie nach der Cur ebenso langsam wie-

der auf die normale Zahl zurücksinkt. Die Kurve der Phosphorsäure war derjenigen des Harnstoffs conform. Die Menge der ausgeschiedenen Schwefelsäure stieg rascher als die der Phosphorsäure, so dass schon in der ersten Woche der Cur die Durchschnittszahl doppelt so gross war, als vor der Cur, sich dann aber bei gleichen Quantitäten Kumys auch ziemlich gleich blieb. In der letzten Woche betrug die täglich ausgeschiedene Schwefelsäure das zweiundeinhalbfache der ursprünglichen Menge (2,1047 zu 0,8512), sank aber nach der Cur schnell auf 1,7201. Die ausgeschiedene Harnsäure bot im Gegensatz zum Harnstoff ein ausserordentliches Sinken dar, welches mit der Abnahme der Temperaturerniedrigung und mit der Besserung der localen und allgemeinen Symptome zusammenfiel. Schon bei der Vorcur sank die täglich entleerte Durchschnittsmenge von 0,67 Grm. auf 0,49, um in den folgenden Wochen auf 0,31 zu sinken und in den auf die Cur folgenden Tagen wieder auf 0,61 zu steigen.

Caspari (7) empfiehlt als billigeres Surrogat der Leube'schen Fleischsolution eine der domestiquen Bereitung zufallende, im Wesentlichen nach den Principien der Liebig'schen Fleischbrühe angefertigte Abkochung in der Weise bereitet, dass 250 Grm. entfettetes und feinstzerhacktes Rindfleisch in einer halben Champagnerflasche mit 10 Tropfen Salzsäure, einigen Körnchen Salz und soviel Wasser, dass die Flasche zu ¾ angefüllt ist, 12—15 Stunden in einem improvisirten Marienbade der Siedhitze ausgesetzt und dann colirt werden. Zur Bereitung dient entweder Hühnerfleisch oder Rindfleisch, bei bestehender Diarrhoe Hammelfleisch, dagegen nicht Kalbfleisch.

Edes (8) bezeichnet nach Digestionsversuchen die nach dem Verfahren von Scheffer (Fällen eines wässerigen Macerats eines Schweines mit Kochsalz) bereiteten Amerikanischen Pepsinsorten für weit werthvoller, als die Französischen und Englischen und betont die Unzweckmässigkeit verschiedener Mischungen, z. B. mit Wismuthsalzen, welche die Einwirkung des Pepsins auf Eiweiss stören. Alkohol verzögert zwar den peptonisirenden Einfluss des Pepsins, hebt ihn jedoch nicht auf und kann bei seiner raschen Resorption bei gleichzeitiger Darreichung mit Pepsin nicht von besonderem Schaden sein.

Fokker und van Berlekom (9) berichten über eine Massenvergiftung durch Leberwurst, welche zu Middelburg im März 1874 vorkam, übrigens bezüglich der Aetiologie ziemlich dunkel ist, nach Ansicht des Ref. jedoch ihres Symptomencomplexes wegen nicht zu dem eigentlichen Botulismus, sondern zur Vergiftung durch Fleisch kranker Thiere gehört, obschon der Nachweis, dass solches Fleisch zur Fabrikation der fraglichen Wurst diente, allerdings nicht geliefert ist.

Die Erkrankung betraf in Middelburg und den angrenzenden Ortschaften mindestens 349 Personen, welche sämmtlich Leberwurst aus demselben Metzgerladen consumirt hatten. Die betreffende Wurst blieb nur ganz ausnahmsweise ohne schädliche Wirkung, indem nur bei 6 Personen die Folgen des Genusses ausblieben. Die Heftigkeit der Erkrankung stand in manchen Fällen entschieden nicht im Verhältniss zu der genossenen Wurstmenge. Von 153 Personen, bei denen der Zeitpunkt der Erkrankung bekannt wurde, bei mehr als der Hälfte zwischen 12 und 24 Stunden, bei ¼ schon früher (22mal zwischen 6 und 12 und 17 Mal noch früher), bei 30 zwischen 24 und 48 Stunden, in den übrigen 10 Fällen später (in 1 Fall erst am 9. Tage) ein. Die constantesten Erscheinungen waren Enteralgie, Erbrechen, Diarrhoe, heftiger Durst und Fieber; die Diarrhoe war entschieden anhaltender als das Erbrechen, welches in einzelnen Fällen ganz fehlte. Die Zunge war in der Regel trocken, mit gelbem oder bräunlichem schleimigem Belag, an den Rändern feucht die Körpertemperatur war in den Fällen, wo sie gemessen wurde, 39°. Nach Keyser hatte das Fieber mitunter einen intermittirenden Charakter. In 10 pCt. der Fälle kamen Hautausschläge vor, meist Herpes labialis, ausnahmsweise ein juckender Papelausschlag über den ganzen Körper mit nachfolgender Desquamation. Erscheinungen seitens des Nervensystems fehlten, von etwas Schwindel im Beginne der Affection abgesehen, überall (mit Ausnahme eines einzigen Falles, wo in späterer Periode der Erkrankung Taubheit und Pupillenverengung vorkamen und der Tod durch cerebrospinale Lähmung erfolgt sein soll; ebenso war die Respiration nicht afficirt und die Beschaffenheit des Urins nicht verändert. Sehr auffallend war die Neigung zu Recidiven, welche Ursache zu grosser Schwäche gab. Die Behandlung war überall eine symptomatische. Der Tod erfolgte in 6 Fällen. Auch einige Thiere (Hunde) scheinen durch die Leberwurst an Cholerine erkrankt zu sein.

Bezüglich der Aetiologie ist hervorzuheben, dass in ein Paar Fällen auch Speck, Schmalz und Leber, welche aus demselben Metzgerladen zu derselben Zeit geholt waren, zur Erkrankung unter den nämlichen Symptomen führten. Die schädliche Wurst war am 17. und 19. März gemacht, die zweite kleinere Portion war mit dem Reste der ersten Portion, nach welcher sich bereits Erscheinungen, anscheinend jedoch in gelinderem Maasse als die späteren, eingestellt hatten, vermischt, so dass es zweifelhaft bleibt, ob die zweite giftige Eigenschaften besass. Die von dem Metzger geschlachteten Schweine wurden von dem Departementsthierarzt als völlig gesund befunden. Die sogenannte Leberwurst enthielt übrigens keine Schweinsleber, sondern bestand aus 2 Herzen, Lungen und Lebern von Rindern, Herz und Leber von einem Schweine, Fett und sonstigen Ingredienzen; die dazu verwendeten Fleischtheile waren in keiner Weise krank oder verdorben. Die am 22. März säsirte, übriggebliebene Wurstpartie wurde verschiedenen mikroskopischen und chemischen Untersuchungen unterworfen, welche die Abwesenheit jedes bekannten Giftes darthaten. van Man fand die Wurst äusserlich mit nassen Flekken gezeichnet und hier wie im Innern Milliarden kleiner, erst bei 600facher Vergrösserung sichtbarer, rundlicher oder stäbchenförmiger Körper, welche lebhafte Bewegung zeigten und als Bacterien, Vibrionen und Micrococcen angesprochen werden. Auch Seelheim fand derartige Zellen in der Wurst, welche die Form einer 0 oder einer 8 oder einer doppelten 8 hatten, dagegen nicht in dem Blute von Personen, welche nach der betreffenden Wurst erkrankt waren, noch im Herzblute eines daran Verstorbenen (wohl aber in anderem gekochten Fleisch und in der Lehmschicht des Erdbodens in Holland), so dass ein Zu-

sammenhang mit der Erkrankung nicht wahrscheinlich ist. Daneben constatirte er aber auch eine grosse Menge Leucin, woraus er den Schluss zieht, dass das Thier, von dem die benutzte Leber stammte, krank gewesen sein müsse, da normale Lebern stets weniger Leucin enthalten. Gunning in Amsterdam, welcher in Verbindung mit Oudemans und Coster die Untersuchung einiger Stücke Wurst vornahm, fand nur Detritusmassen in moleculärer Bewegung und konnte durch Verfüttern an weisse Mäuse keine Krankheitserscheinungen hervorrufen. G. fand ausser einem Stoff, der Alkaloidreaction gibt, übrigens auch in normalen Lebern vorkommt, ebenfalls viel Leucin, ohne jedoch darauf besonderes Gewicht zu legen, da Leucin durch Einwirkung von Pankreasferment auf Eiweissstoffe entstehen kann.

In den Leichen der an den Folgen der Wurst Verstorbenen wurden Giftstoffe nicht gefunden. Ausser grünen und dunkelrothen Flecken im Magen, welche vielleicht Cadavererscheinungen waren, Darmkatarrh und dunklem, flüssigem Blute ergab die Section keine besondere Abnormitäten. Die Krippen, aus denen die in dem betr. Metzgerladen zu schlachtenden Schweine ihr Futter erhielten, waren frei von mineralischen und organischen Giften.

III. Allgemeine pharmakologische und toxikologische Studien.

1) Blake, James (San Francisco), On the action of inorganic substances when introduced directly into the blood. Journ. of Anat. and Physiol. May. p. 244. — 2) Smith, Walter George, Therapeutical remedies recently introduced. Dublin Journ. of med. Sc. Jan. p. 57. (Bekanntes.) — 3) Bowditch, H. P., und Sedgwick, Minot, The influence of anaesthetics on the vasomotor centres. Boston med. and surg. Journ. May. 21. p. 493. — 4) Schüller, Maximilian, Ueber die Einwirkung einiger Arzneimittel auf die Gehirngefässe. Berl. klin. Wochenschr. 25. S. 295. 26. S. 305. — 5) Rossbach, M. J., Experimentelle und kritische Beiträge zur Kenntniss der Grundwirkung der Alkaloide. Verhandl. der Würzb. physikalisch-med. Gesellsch. VI. S. 163. — 6) v. Boeck und Bauer, J., Ueber den Einfluss einiger Arzneimittel auf den Gasaustausch bei Thieren. Zeitschr. für Biologie. X. H. 3. S. 336. — 7) Fröhlich, Carl, Historische und experimentelle Beiträge zur Lehre von dem physiologischen Antagonismus der Gifte. Verhandl. der Würzb. med. phys. Gesellsch. VI. S. 190. — 8) Bennett, Hughes John, Report of the committee of the British med. Association to investigate the antagonism of medicines. Brit. med. Journ. Oct. 3. p. 435. Oct. 24. p. 518. Oct. 31. p. 547. Nov. 7. p. 581. Nov. 14. p. 615. Nov. 28. p. 674 Dec. 5. p. 697. Dec. 26. p. 805. — 9) Aubert, H. und Dehn, A., Ueber die Wirkungen des Kaffees, des Fleischextractes und der Kalisalze auf Herzthätigkeit und Blutdruck. Arch. für die gesammte Physiol. IX. H. 2 u. 3. S. 150. (Vgl. Alkalimetalle.) — 10) Kersch, Ueber das Verhalten von Alkaloiden im Harn. Memorabilien. 3. S. 108. — 11) Harnack, Erich, Ueber die Wirkung der Emetica auf die quergestreiften Muskeln. Arch. f. experim. Pathol. und Pharmacol. II. H. 1. S. 44. (Vgl. den Bericht über Apomorphin.) — 12) Brunton, Lauder T., Physiology of vomiting, and action of antemetics and emetics. Practitioner. Dec. p. 408. — 13) Derselbe, On the action of purgative medicines. Ibid. May. p. 342. June. p. 403. — 14) Rosenthal (Erlangen), Eine Compressionspresse für voluminöse Arzneimittel. Berl. klin. Wochenschr. 34. S. 417.

Nach Blake (1) ist die Giftigkeit unorganischer Substanzen derselben isomorphen Gruppe um so grösser, je höher ihr Atomgewicht ist, welches Gesetz, früher auch schon von Rabuteau aufgestellt, freilich nach den neueren Untersuchungen des Ref. über Lithium völlig unhaltbar ist, übrigens für die von Blake untersuchten Verbindungen des Calcium, Strontium und Barium zutrifft. Alle diese Metalle besitzen ein und dieselbe Action auf das Herz, durch dessen Stillstand sie den Tod herbeiführen, welcher Effect viel später und erst nach weit grösseren Quantitäten eintritt, wenn sie in die Arterien gespritzt werden, als bei Injection in die Venen. Blake hält diese Action für bei Weitem am meisten in der directen Berührung mit dem Herzen begründet, führt sie aber theilweise auch auf Einwirkung durch die Nerven zurück, da die Veränderungen der Herzaction schon 5–6 Secunden nach der Injection in die Arterien eintreten, ehe das Gift zu den Kranzarterien gelangt sein kann. Ausserdem besitzen die dieser Gruppe angehörigen Metalle eine besondere Action auf die willkürlichen Muskeln, die namentlich bei Barium und Strontium ausgeprägt hervortritt und sich darin äussert, dass eine Zeit nach dem Tode nach zuvoriger Paralyse die gesammte Musculatur zu zucken beginnt und dies längere Zeit (selbst $\frac{3}{4}$ Std.) fortsetzt. Die paralysirende Wirkung auf das Herz betrifft nur die Ventrikel, nicht die Vorhöfe; auf die Gefässe in den Lungen und im übrigen Körper sind sie ohne Einfluss. Bariumchlorid ist 25 mal so giftig als Calcium chloratum und 3 mal so giftig als Strontiumchlorid.

Das zu der nämlichen, isomorphen Gruppe gezählte Blei entfaltet die nämliche Action auf die willkürlichen Muskeln wie Barium und Strontium, bedingt aber ausserdem noch Contraction der Lungen- und Körpergefässe, wodurch es sich dem Silber nähert. Beziehungen seiner Giftigkeit zum Atomgewichte existiren nicht.

Nach Bowditch und Minot (3) fällt die durch Reizung eines peripherischen Nerven zu erhaltende Blutdrucksteigerung unter der Einwirkung von anästhesirenden Mitteln viel geringer aus, und zwar unter Chloroform noch weit geringer als unter Aether. Auch die durch Compression der Carotiden bedingte Blutdrucksteigerung tritt bei Einwirkung von Chloroform nicht zu Tage, so dass eine Herabsetzung der Reflexirritabilität der vasomotorischen Centren wahrscheinlich ist.

Hinsichtlich der durch den Vagus vermittelten Reflexverlangsamung der Herzschläge in Folge von Reizung peripherer Nerven und ihrer Beeinflussung durch Aether und Chloroform erhielten B. und M. keine entscheidenden Resultate. Chloroform bewirkte stets Sinken des Blutdrucks, Aether in der Regel Steigen, ausnahmsweise geringes Sinken des Blutdrucks.

Zur Vervollständigung seiner früheren Versuche

über die Einwirkung der Alkaloide auf die Eiweissstoffe des Organismus (Ber. f. 1873 S. 409) hat Rossbach (5) weitere Studien in Bezug auf Veratrin angestellt. R. fand in Hinsicht auf das Verhalten des normalen Muskels, dass gleiche Mengen gleichartiger Froschmuskeln in gleichen Mengen Wassers Eiweisslösungen geben, die in gleichen Temperaturgraden sich trüben und gerinnen, dass mit steigender Grösse der ausgezogenen Partien gleichartiger Muskeln die Trübungstemperatur in immer tiefere Grade heruntersteigt, und dass verschiedenartige Muskeln sich schon im Normalzustand dadurch von einander unterscheiden, dass sie verschiedene Mengen extrahirbarer Albuminate oder extrahirbarer Salze besitzen, so dass hinsichtlich der Trübungstemperatur nur Vergleiche zwischen den Auszügen gleichartiger Muskeln eine Geltung beanspruchen können. Das Veratrin anlangend, constatirte er ferner, dass, während bei unmittelbarem Zusatz von Veratrin zu Eiweisslösungen die Trübungs- und Gerinnungstemperatur sehr tief heruntersteigt, nach Veratrinisirung eines lebenden Thieres in den aus dessen Muskeln gewonnenen Extractflüssigkeiten die durch die Albuminate derselben bedingte Trübung und Gerinnung umgekehrt erst in höheren Temperaturgraden eintritt, so dass auch am lebenden Thiere eine durch Alkaloidvergiftung bedingte, materielle und greifbare Veränderung nachgewiesen erscheint. Rossbach will diese nicht auf die Salze beziehen, hält es vielmehr für wahrscheinlich, dass durch Bildung von Veratrin-Albuminaten geringere Mengen des Muskeleiweisses in das Wasser übertreten können und dieses somit wegen geringeren Eiweissgehaltes erst in höheren Temperaturgraden sich trübt. Einen directen Beweis durch vergleichende Wägung konnte er wegen der geringen Quantitäten des Versuchsmaterials nicht liefern. An das von Rossbach constatirte Factum, dass nach Zusatz von Alkaloiden Eiweisslösungen bei Schütteln in einer Ozonatmosphäre nicht mehr peptonisirt werden, während gewöhnliche Eiweisslösungen unter dem Einfluss von Ozon in peptonartige Körper sich umwandeln, reiht sich die weitere, von ihm in Gemeinschaft mit Goldstein gemachte Erfahrung an, dass diese Verhinderung der Peptonbildung durch die kleinsten Mengen Alkaloide (Chinin, Nicotin) auch anderen peptonisirenden Einflüssen, z. B. der Magen- und Pancreasverdauung gegenüber stattfindet. Salicin zeigte derartigen Einfluss nicht.

Weiter hat Rossbach die Versuche von Bonwitch über Einwirkung von Chinin und reducirenden Lösungen wiederholt, nicht allein unter der Einwirkung des von diesem angewendeten, weinsauren Zinnoxydul-Natrium, sondern auch anderer, stark reducirender Lösungen. In allen Versuchen waren aus dem mit den reducirenden Lösungen und Chinin gemengten Blute die beiden Oxyhaemoglobinstreifen auffallend früher verschwunden, als in dem nur mit den reducirenden Lösungen allein versetzten Controlblute. Trotz alledem hält er es nicht für erwiesen, dass Chinin die unmittelbare Ursache der früheren Sauerstoffabgabe in diesen Fällen sei.

H. v. Boeck und Bauer (6) haben über den Einfluss verschiedener Arzeneimittel auf den Gasaustausch Versuche an Thieren angestellt. Nach denselben beeinflusst Morphin den Gasaustausch nur indirect, indem es im ersten Stadium seiner Wirkung denselben grösstentheils durch Hervorrufung von stärkeren Muskelbewegungen erhöht, im zweiten Stadium aber durch verminderte Muskelthätigkeit herabsetzt. Chinin vermindert in kleineren Gaben die Ausscheidung von Kohlensäure, sowie die Aufnahme von Sauerstoff durch seine Einwirkung auf die Zellen und die dadurch verminderte Zersetzung des Eiweisses; in grossen Gaben vermehrt es jene Ausscheidung durch Hervorrufung von heftigen Muskelbewegungen, welche wahrscheinlich bedingt sind von einer erregenden Einwirkung des Chinins auf die motorischen Centren und einen stärkeren Verbrauch stickstofffreier Stoffe im Körper bedingen. Alkohol bedingt in kleiner Dosis eine Verminderung der Kohlensäureausscheidung und der Sauerstoffaufnahme, vielleicht durch eine Verminderung der Zersetzung in Folge einer Aenderung der Zellenthätigkeit oder durch eine Verminderung der Herz- und Athemarbeit; in grösserer Dosis dagegen eine Vermehrung durch die vermehrte Muskelthätigkeit, welche die stickstofffreien Substanzen verbraucht und zum Theil durch die Producte des verbrennenden Alkohols. Digitalis erhöht die Kohlensäureausscheidung und die Sauerstoffaufnahme in solchen Gaben, welche den Blutdruck steigern und die Herzleistung vermehren, vermindert dagegen dieselben Factoren in solchen Gaben, welche die Herzarbeit verringern und den Blutdruck sinken machen.

An die im Ber. f. 1873 (I. 404) mitgetheilten Versuche von Rossbach und Fröhlich über den Antagonismus des Atropin und Physostigmin schliesst Fröhlich (7) eine Confrontation der Resultate früherer Versuche von Fraser über die lebensrettende Einwirkung des Atropins bei Physostigminvergiftung und umgekehrt mit seinen eigenen Versuchen und zeigt, dass aus Fraser's ganzer Versuchsreihe hervorgeht, dass eine tödtliche Atropingabe durch gar keine Physostigmingabe hinsichtlich des tödtlichen Ausgangs paralysirt werden kann, somit kein doppelseitiger Antagonismus (wie plus und minus) zwischen Atropin und Physostigmin existire, wie auch bei ziemlich gleichzeitig verabreichten Gaben beider Gifte nicht alle Symptome des einen Giftes durch die des anderen Giftes aufgehoben werden, sondern eine Mischung aus den beiderseitigen Vergiftungserscheinungen auftritt. Die gegentheiligen Resultate Fraser's und Rossbach's über die Lebensrettung mit Physostigmin vergifteter Thiere mit Atropin will Fröhlich aus der Verschiedenheit der Präparate und des Organismus der Versuchsthiere erklären. Nach einer gedrängten Darstellung der bisherigen Leistungen über den Antagonismus der verschiedensten Gifte giebt F. eigene Versuche über den Antagonismus von Strychnin einerseits und Morphin und Atropin andererseits, wobei er zuerst die kleinste tödtliche Dosis für ein bestimmtes Gewicht des Versuchsthieres von jedem der Gifte feststellte, dann einem der Thiere gleichen Gewichts die beiden angeblich antagonistisch wirkenden Gifte kurz

nach einander darreichte; blieb das Thier am Leben, so wurde nach vollkommener Rückkehr zur Norm (nach etwa 10—12 Tagen) dasselbe mit einer gleichen oder selbst kleineren Dosis eines der Antagonisten zu tödten versucht. In Bezug auf Strychnin ermittelte er 3 Mgm. als minimalste letale Dosis, bei subcutaner Application bei Kaninchen, in Hinsicht auf Morphium muriaticum 3 Cgm., für Atropin subcutan 5 Dgm., bei Injection in die Jugularis 5 Cgm. In den mit Morphin und Strychnin ausgeführten Experimenten fand Fröhlich, dass Morphium in keiner Weise im Stande war, die Wirkung des Strychnin aufzuheben (die Thiere bekamen Krämpfe, Opisthotonus und starben, ehe noch eine Spur der Morphinwirkung zu erkennen war) und dass bei mittlerer und hochgradiger Morphiumnarcose, bei einer Narcose, die absolut zum Tode führen musste, die Strychninwirkung augenfällig zu Tage trat. Das vollkommen regungslose, morphinisirte Thier bekam etwa 15 Min. nach Injection von 3 Mgm. Strychnin dieselben tetanischen Krämpfe, wie sie in den Versuchen über die Wirkung des Strychnin allein sich zeigten. Bei diesen grossen Dosen Strychnin trat der Tod ca. 15 Min. nach der Injection ein. Wurden kleinere Mengen Strychnin injicirt, so war auch die Wirkung eine geringere, doch dauerte nach Aufhören der Strychninerscheinungen der Sopor fort und führte schliesslich zum Tode. Fröhlich parallelisirt zur Erklärung dieser Vorgänge die morphinisirten Thiere mit decapitirten, bei welchen Strychninwirkung nicht ausbleibt.

Ueber die Einwirkung von Strychnin bei Rückenmarksdurchschneidung constatirten Fröhlich und Rossbach, dass die Versuchsthiere in Mitte der heftigsten Streckkrämpfe, wobei der Rumpf starr gestreckt oder in blitzschnell hinter einander folgenden Momenten wie geschleudert wird, mit ihren Gesichts- und Kaumuskeln ganz ruhige Bewegungen ausführen, dass die Krämpfe häufiger und intensiver waren, als sonst, und dass nach einem länger dauernden Tetanus klonische Krämpfe auftraten, die man als Erstickungskrämpfe, da die künstliche Respiration stets unterhalten wurde, nicht mehr auffassen darf, wenn nicht Strychnin auch bei ganz gut ventilirten Thieren erstickend wirkt.

In Hinsicht auf Atropin und Morphin bestätigt Fröhlich die früher mit dem Atropin erhaltenen Wirkungen auf das Herz (Ber. f. 1873, I. 404) aufs Neue und giebt bezüglich des letztgenannten Alkaloids an, dass es bei Fröschen in einer Dosis von 0,01 im Stande ist, bei denselben heftige Krämpfe und nach ungefähr 2 Stunden Herzparalyse herbeizuführen, und dass danach die Herzthätigkeit mit Einverleibung des Giftes etwas beschleunigt, später, besonders nach dem Krampfstadium, entschieden verlangsamt war. Auch bei Kaninchen war die Pulsfrequenz eine anfangs gesteigerte, die jedoch bald einer ausgesprochenen Herzverlangsamung Platz machte. Bei Froschversuchen, in denen nach completer Vaguslähmung durch Atropin Morphin injicirt wurde, trat die Herzparalyse eher rascher als langsamer ein. Bei Kaninchen, deren Vagi durch Atropin gelähmt waren, bewirkte Morphin sehr bald beginnende Pulsverlangsamung in Folge von Lähmung des musculomotorischen Apparates und schliesslich Herzparalyse, bei grossen Dosen auch tetanische Zuckungen. Bei den Froschversuchen, in denen zuerst Morphin, anfangs in mittlerer, dann in letaler Dosis und dann nach eingetretener Morphinwirkung Atropin gegeben wurde, fand sich, dass, wenn Atropin nach abgelaufenem, tetanischen Stadium gegeben war, die Zunahme der Herzverlangsamung in keiner Weise beschleunigt werden konnte, dass aber die auf Sinnesreizung stets erfolgenden, diastolischen Stillstände nach Atropininjection nicht mehr eintraten. Dasselbe Resultat wurde an Kaninchen erhalten. Ueber das Verhalten der Pupille bei der Vergiftung fand sich ohne Ausnahme, dass eine durch Atropin erweiterte Pupille durch keine Dosis Morphin verengert, dass dagegen eine durch Morphin verengerte Pupille stets durch Atropin erweitert werden kann.

Bennett (8) erstattet Bericht über eine grössere Serie von Versuchen, welche er nach Veranlassung der Brit. med. Assoc. in Gemeinschaft mit Mc. Kendrick, Rogers und Alexander Bennett in Bezug auf den Antagonismus verschiedener giftiger Substanzen anstellte. Die in Gebrauch gezogenen Gifte wurden dabei subcutan injicirt und von jedem einzelnen zunächst die Wirkung und die minimale tödtliche Gabe festgestellt, dann die Beeinflussung der Wirkung der Antagonisten bei gleichzeitiger vorheriger und nachheriger Einführung derselben studirt und schliesslich die Grenzen des Antagonismus, wo sich ein solcher ergab, festgestellt.

In Hinsicht des Antagonismus von Strychnin und Chloral bestätigen die Versuche das früher von Ref. und A. erhaltene Resultat, dass nach tödtlichen Strychnindosen (welche übrigens auffallend niedrig, nämlich für Kaninchen auf 1/4 Gran per Kilo gesetzt werden), Lebensrettung durch Chloralhydrat erfolgen kann, während es viel weniger leicht gelingt, mit tödtlichen Gaben Chloralhydrat (Minimaldosen bei Kaninchen 21 Gran) vergiftete Thiere mittelst Strychnin zu retten, wo vielmehr die meisten Thiere in tiefem Coma zu Grunde gehen. Da in den Versuchen niemals mehr als 24 Gran Cloralhydrat gegeben wurden und Kaninchen von 3 Pfd. Schwere bisweilen 32 Gran überstehen, ist in den wenigen Fällen, wo Genesung erfolgte, ein günstiger Einfluss des Strychnins nicht ersichtlich. Chloral bringt in den meisten Fällen eine Linderung der durch Strychnin erzeugten, tetanischen Phänomene; doch können Thiere durch sehr grosse Dosen Strychnin zu Grunde gehen, ehe die antidotarische Wirkung des Chloralhydrats sich geltend macht und dass, um eine völlige Aufhebung der Strychninwirkung zu erhalten, Dosen von Chloral nothwendig sind, welche an sich das Leben des Thieres gefährden. In Hinsicht auf die Erklärung des Antagonismus der genannten Substanzen glaubt Bennett, dass das Chloralhydrat durch Herabsetzung der übermässig gesteigerten Reflexaction wirke, während das Strychnin möglicherweise durch Erregung des Rückenmarks der Action des Chloralhydrats entgegenwirke.

Bezüglich des Antagonismus der Calabarbohne und des Atropinsulfats bestätigt Ben

nett im Allgemeinen die Angaben von Fraser, schränkt jedoch die antagonistische Wirkung noch erheblich ein, indem sie auch bei Vergiftungen mit Calabarextract, wobei er sich eines sehr wirksamen, schon zu $^1/_2$ Gran per Kilo auf Kaninchen tödlich wirkenden Extractes bediente, trotz der Anwendung des Atropins, welche zu 20–21 Gran Kaninchen tödtet, zu Grunde gingen, doch fand eine Verlängerung des Lebens auch bei Anwendung grosser Calabargaben statt. Auch bei Ratten, wo $^1/_{16}$ Gran Calabarextract und 5–5$^1/_2$ Gran Atropinsulfat den Tod bedingen, stellte sich das nämliche Verhalten heraus, so dass Bennett das Atropin als Gegengift der Calabarbohne bei Weitem niedriger stellt, als das Chloral gegenüber dem Strychnin.

Weitere Versuche betreffen den Antagonismus des Calabarbohnenextracts und Chloralhydrats, wobei sich ergab, dass, wenn mit Chloralhydrat eingeschläferte Thiere tödtliche Gaben Calabarextract erhielten, die Calabarvergiftungserscheinungen wesentlich modificirt wurden und das Leben erhalten bleibt, während bei späterer Darreichung des Chloralhydrats (5–8 Min.) in der Regel der Tod erfolgt; auch darf die Dosis des Calabarextractes nicht die minimale tödtliche Gabe überschreiten. Zwischen Calabarbohne und Morphinsalzen, von welchen das meconsaure Morphin vermöge seiner grösseren Löslichkeit etwas giftiger zu sein scheint als das salzsaure, indem 12–13 Gran Morphium muriaticum und 10 Gran Morphium meconicum den Tod von Kaninchen von 2 Kgm. Schwere herbeiführten, ergab sich ein Antagonismus nicht. Bezüglich der Wirkung der Morphinsalze auf Kaninchen und Hunde hebt Bennett hervor, dass bei beiden Thierspecies Morphin auf Hirn und Rückenmark wirkt, jedoch bei Hunden mehr auf das Gehirn, bei Kaninchen mehr auf das Rückenmark, dass hypnotische Effecte niemals fehlen und Kaninchen häufig unter Krämpfen zu Grunde gehen, und dass bei sehr tiefer Wirkung sowohl die motorischen Nerven, als der Vagus, als endlich auch der Sympathicus auf elektrischen Reiz reagiren.

Atropin und Morphin sind nach Bennett ebenfalls nur in beschränktem Masse Antagonisten insofern, als Atropinsulfat bei Hunden und Kaninchen, welche tödtliche Dosen meconsaures Morphin erhalten hatten, stets den Eintritt des tödtlichen Endes verzögerte und in einzelnen Fällen das Leben rettete, während meconsaures Morphin, nach einer grossen Dosis Atropinsulfat verabreicht, die Vergiftung nicht in günstiger Weise beeinflusste, vielmehr manchmal das tödtliche Ende beschleunigte, welches unter heftigen Convulsionen nach vorausgehendem Zittern erfolgte. Eine spec. antagonistische Wirkung des Morphins auf den Herzvagus ergiebt sich nach Bennett nicht, und ist es ihm wahrscheinlich, dass die günstige Action des Atropinsulfats bei letalen Dosen von meconsaurem Morphin auf der durch Atropin bedingten Contraction der Gefässe beruht, wodurch der bei Morphinismus vorhandenen Hyperämie des Gehirns und Rückenmarks vorgebeugt werde, wofür die in Bennett's Experimenten nach Einführung des Atropins eintretende, sofortige Blässe der durch Morphin erweiterten Ohrgefässe zu sprechen scheint. Die Pupille wurde nach der Einführung des Atropins regelmässig erweitert. Bei Menschen hält Bennett die Anwendung des Atropins bei Vergiftung mit Opium oder Opiumalkaloiden im Allgemeinen für zu gefährlich, dagegen in Fällen, wo ein Schwächezustand des Herzens in höherem Grade existirt, geradezu für indicirt.

Eine weitere Abtheilung des Berichts bespricht den Antagonismus zwischen Thee, Kaffee, Cocaïn, Theïn, Coffeïn und Guaranin einerseits und Morphinsalzen andererseits. Cocaïn ist nach B. ein wirksames Gift, welches auf das Nervensystem, die Respiration und die Circulation einwirkt, in kleinen, nicht tödtlichen Dosen cerebrale Erregung ohne nachfolgendes Coma, sowie partiellen Verlust der Sensibilität, in tödtlichen Gaben cerebrale Aufregung, completes Aufgehobensein der Sensibilität und tetanische Krämpfe hervorruft. Cocaïn lähmt nach B. die Hinterstränge des Rückenmarks, dagegen nicht die Vorderstränge und die peripherischen Nerven; der durch Cocaïn resultirende Tetanus ist nicht wie beim Strychnin Reflextetanus. Auf die Muskelsubstanz wirkt Cocaïn nicht paralysirend, die Athmung wird dadurch anfangs beschleunigt, später verlangsamt, und in gleicher Weise verhält sich die Herzaction. Das Alkaloid bedingt anfangs Contraction, später Dilatation oder Paralyse der Capillaren und kleinen Blutgefässe und wirkt somit anfangs irritirend, später paralysirend auf den Sympathicus. Coffeïn, Theïn und Guaranin stimmen in ihrer Action mit dem Cocaïn überein und bedingen ausser den angegebenen Erscheinungen bei Katzen und Kaninchen auch noch Vermehrung der Speichelsecretion, eigenthümlichen Tenesmus mit Abscheidung von klarem Schleim, gewöhnlich Contraction der Pupille und anfängliche Abnahme und spätere Steigerung der Temperatur. Die tödtliche Dosis von Theïn für starke Kaninchen beträgt $5\frac{1}{4}$ — $5\frac{1}{2}$ Gran, womit auch die letale Gabe bei Katzen übereinstimmt, welche nach Theïn weit stärkere cerebrale Excitation darbieten. Von meconsaurem Morphin liegt die letale Dosis für Katzen zwischen $1\frac{1}{2}$ und $1\frac{3}{4}$ Gran; kleine Dosen erzeugen Trockenheit des Mundes, während bei grossen profuse Salivation eintritt. Als Resultat der antidotarischen Versuche mit Theïn giebt Bennett an, dass eine antagonistische Wirkung nicht zu verkennen sei, insofern als Morphin die characteristische Convulsion des Theïns verzögert und andererseits auf Dosen von Morphin, welche nur Coma hervorbringen, bei gleichzeitiger Anwendung von Theïn cerebrale Excitation folgt. Tödtliche Gaben beider Gifte wurden von einzelnen Thieren ertragen ($1\frac{7}{8}$ – 2 Gran Morphin und 4–5 Gran Theïn), doch starben alle Katzen, welche mehr als 5 Gran Theïn erhielten. Coffeïn und Guaranin verhielten sich in derselben Weise. Versuche über die Wirkung von concentrirten Theeaufgüssen und starken Kaffees bei vorheriger Einführung von Morphin blieben ohne Resultat, weil die

eingeführte Flüssigkeit sehr rasch wieder erbrochen wurde.

In Hinsicht auf die antidotarische Wirkung der Calabarbohne und des Strychnins giebt Bennett an, dass nicht allein tödtliche Dosen von Calabarextract und Strychnin ihre Wirksamkeit nicht aufheben, sondern dass der Tod selbst dann eintritt, wenn nicht tödtliche Gaben beider Substanzen gemeinschaftlich eingeführt werden. Dagegen kommt es zu einer Modification der Wirkung beider Gifte, insofern als die heftigen Strychninkrämpfe meist in viel geringerer Intensität auftreten, während andererseits die Prostration und die profuse Absonderung der Bronchialschleimhaut, welche durch Calarbarbohne erzeugt wird, ebenfalls geringer ausfallen. Bei letalen Dosen beider Substanzen erfolgt der Tod rascher als bei Einführung des einen Giftes. In Bezug auf den Antagonismus von Bromalhydrat, dessen gerinste letale Gabe für Kaninchen 4 Gran beträgt, und Atropin wurde durch das Comité ermittelt, dass kleine Dosen von Atropin im Stande sind, die tödtliche Wirkung letaler Dosen Bromalhydrat abzuwenden, indem dieselben die profuse Speichelsecretion, welche vom Bromalhydrat hervorgerufen wird und häufig zu Erstickung führt, beschränkten. Dagegen ist Bromalhydrat kein sicheres Antidot des Atropins, obschon bei Kaninchen Verzögerung des Eintritts des Todes sich geltend macht, wenn Dosen in Verhältniss von $1\frac{1}{4}-2\frac{1}{4}$ Gran Bromalhydrat auf $3\frac{3}{4}$ Gran Atropin zur Anwendung kommen.

Schüller (4) prüfte die Veränderungen der Blutfüllung des Gehirns durch Senfteige, Amylnitrit, Ergotin, Opium und Chloroform an trepanirten Kaninchen. Wurde nach der Trepanation der Halssympathicus ausgerissen, so fand in einigen wenigen Fällen keine merkbare Erweiterung der Piagefässe statt, obwohl die entsprechenden Ohrgefässe sehr characteristisch dilatirt waren; in den meisten erfolgte eine, wenn auch bisweilen nur geringe, doch stets merkbare Dilatation der Piaarterien auf der Seite der Sympathicusverletzung. Kleine, etwa der Grösse des Kaninchenohrs entsprechende Sinapismen hatten, sowohl wenn sie auf das geschorene Ohr, wie wenn sie auf die geschorene Nackenhaut applicirt wurden, gar keinen Einfluss auf die Piagefässe. Wurde dagegen der grösste Theil des Bauches oder Rückens mit einem Senfteig bedeckt, so erweiterten sich die Piaarterien regelmässig im Beginne der Einwirkung. Dann folgten sehr bald zunächst mehr oder minder rasch wechselnde Caliberveränderungen derselben Gefässe, gewöhnlich etwa 10 Minuten anhaltend, dann wurden die Gefässe endlich enger und blieben es dauernd; zugleich sank das Gehin mehr in sich zusammen. Die Respirationsfrequenz nimmt in dem Masse, als die Einwirkung des Senfteiges dauert, immer mehr ab. Die Piagefässe bleiben auch nach Wegnahme des Senfteiges noch lange Zeit (oft bis $1\frac{1}{2}$ Stunden lang) verengt, und vermögen Reize, welche dilatirend auf die Piagefässe einwirken, diesen Effect nur sehr schwer und weit geringfügiger als normal hervorzurufen.

Schüller nimmt hiernach an, dass im Beginne der Senfteigeinwirkung die Erregung der sensiblen Hautnerven reflectorisch eine partielle Lähmung vasomotorischer Nervenfasern hervorruft, in Folge dessen eine mässige Erweiterung der Piagefässe eintritt, später, wenn dann in Folge der Einwirkung des Senföls auf die Hautgefässe Relaxation und Dilatation derselben die allmälig zunehmende Hyperämie der Haut veranlasst, sich auch der depletirende Einfluss dieser peripheren Congestion an den Piagefässen geltend macht, während zugleich die reflectorische Einwirkung auf die vasomotorischen Nervenfasern der Piagefässe von Seiten der sensiblen Hautnerven noch fort wirkt, woraus die der anfänglichen Erweiterung folgenden, wechselnden Caliberveränderungen resultiren, welche zugleich darauf hinweisen, dass die primäre Einwirkung des Senföls auf die sensiblen Hautnerven nachlässt. Endlich gewinnt die depletirende Kraft der peripheren Congestion und Exsudation die Ueberhand. Ob und wie viel auch in dem späteren Stadium der Senfteigeinwirkung (Verengerung der Piagefässe) noch reflectorische Einwirkungen von Seiten der sensiblen Hautnerven mit (an der Gefässverengerung im Gehirn) betheiligt sind, lässt Schüller dahingestellt sein. Für die practische Verwendung der Senfteige zur Verminderung des Blutgehaltes im Gehirn bei Hirncongestion und Hirndruck, erscheint hiernach die Application grosser Senfteige nothwendig.

Inhalation von Amylnitrit bewirkt nach etwa 3—5 Inspirationszügen sehr deutliche Erweiterung der Piagefässe und zwar der Arterien, welche bis in ihre feinen Verzweigungen lebhaft pulsiren und der Venen, bei denen ausnahmsweise auch Pulsation wahrgenommen wird. Bei längerer Einwirkung hebt sich das Gehirn mehr und mehr und presst sich in das Trepanloch ein, zugleich werden die im Beginne der Einathmungen meist verlangsamten und vertieften Respirationsbewegungen unregelmässig, dyspnoisch. Auch wenn der Sympathicus verletzt war, treten die Wirkungen des Amylnitrits noch ein, aber weit langsamer und entschieden später als auf der unverletzten Seite.

Die Gefässdilatation nach Amylnitrit trat auch während aller Formen der äusseren Wasserapplicationen, welche in verschiedener Weise modificirend auf die Füllung der Piagefässe einwirken, mehr oder minder rasch ein. Bei der Gefässcontraction am frierenden Thiere nach längerer Kaltwassereinwirkung bedurfte es weit längerer Zeit der Einathmung zur Erzielung der Gefässerweiterung, auch war sie dann nie so stark hervorzurufen wie vorher. Dasselbe ist der Fall nach Vagusdurchschneidung und am curarisirten Thiere. Pulsationen waren dabei nicht sichtbar. Die erschlaffende Einwirkung des Amylnitrits an den Gefässen des Kaninchenohrs tritt entschieden weniger rasch als im Gehirn ein. Auch an den durch Ausreissung des sympathischen Cervicalganglions sehr stark dilatirten Ohrgefässen tritt nach längerer Amylnitriteinathmung noch eine Steigerung der Dilatation auf.

Hiernach hält Schüller das Amylnitrit bei allen jenen Krankheitserscheinungen, welche wesentlich auf einer Verengerung der Gehirngefässe, resp. einer localen oder allgemeinen Anämie des Gehirns beruhen, für indicirt, so bei der Hemicrania sympathico-tonica, bei der Epilepsie, bei der Ohnmacht, bei manchen hysterischen Kramfformen, vielleicht auch bei der Tetanie, ferner als wirksames Erregungsmittel bei drohender Paralyse der Herz- und Athembewegungen.

Ergotin wirkt wie auf die übrigen Gefässe auch auf die Piagefässe, Arterien wie Venen verengernd, was auch nach zuvoriger Erweiterung ad maximum durch Amylnitrit und nach Herausreissung des Sympaticus an der entsprechenden Seite geschieht. Nach eingetretener, deutlich ausgesprochener Ergotinverengerung hat Amylnitrit selbst nach $\frac{1}{4}$–$\frac{1}{2}$ stündiger Einwirkung keine Erweiterung der Gefässe mehr zur Folge, obschon, jedoch diesmal weit langsamer als sonst, Allgemeinintoxication eintritt. Ist die Ergotincontraction nicht so stark, so wirkt Amylnitrit allerdings dilatirend, aber nur in geringem Grade, auffallender Weise und relativ stärker auf der Sympathicusseite.

Schüller statuirt hiernach die thatsächliche Existenz eines Antagonismus zwischen Amylnitrit und Ergotin, bei welchem jedoch stets die contrahirende Einwirkung des Ergotins die relaxirende des Amylnitrits überwiegt. Ergotin betrachtet er als wesentlich die Gefässmusculatur direct beeinflussend und nach seinen Versuchen besonders bei Congestionszuständen des Gehirns indicirt, wo er es auch, wie bei Erscheinungen chronischer Hirnhyperämie, bei von solcher begleiteter Cephalalgie (bei Hämorrhoidariern) mit ausgezeichnetem Erfolge gab. Die krankhaften Erscheinungen liessen in manchen Fällen schon nach wenigen Tagen nach und blieben oft Monate lang aus. Ebenso wandte er es versuchsweise in einem Fall von starken Congestions- und Druckerscheinungen (Hirntumor) mit fast momentanem Erfolg an.

Tinctura opii simpl. bewirkt anfänglich stets eine Erweiterung der Gefässe der Pia, späterhin eine allmälig zunehmende, nicht bedeutende Verengerung. Nach der Narcose tritt eine stärkere Erweiterung ein.

Chloroform bewirkt nach etwa 6–12 Athemzügen stets eine anfängliche Verengerung der Piaarterien, dann auch der Venen, unter gleichzeitiger Verlangsamung der Pulsationen; dann sehr bald eine zunehmende Erschlaffung der Arterien und Venen, endlich eine starke Cyanose in Folge von Dunkelwerden des Blutes in den Arterien und Venen. Sympathicusverletzung hat keinen Einfluss auf die Reihenfolge der Erscheinungen, dagegen vermag Amylnitrit die Chloroformveränderungen meist rasch wieder zu heben, wie es auch den übrigen Einwirkungen des Mittels in eigenthümlicher Weise entgegenwirkt und namentlich sofort die Respiration leichter macht und ihres dyspnoischen Characters entkleidet, meist momentan Puls beschleunigt und die durch starke Chloroformarkose ganz vernichte Reflexerregbarkeit rehabilitirt.

Auch nach Vagusdurchschneidung wirkt Chloroform ganz wie bei intacten Vagis auf die Piagefässe ein. Die Recreirung der Kaninchen durch Amylnitrit bezieht Schüller auf die momentane Steigerung des Blutstromwechsels in Folge der lebhafteren Pulsfrequenz, wodurch auch dem Gehirn wie dem Centrum der Athembewegungen rascher und relativ mehr sauerstoffhaltiges Material zugeführt wird. Möglicherweise verdient Amylnilrit Versuche bei Chloroformasphyxie.

In einem wesentlich zusammenstellenden Aufsatze über Emetica und Antemetica gelangt Brunton (12) zu folgenden Sätzen: Erbrechen besteht aus zwei Factoren, nämlich aus der gleichzeitigen Compression des Magens durch die Bauchmuskeln und das Zwerchfell und in der Oeffnung des Magenmundes durch Contraction der Längsfasern der Speiseröhre. Bei Störung der Innervation kommen beide Factoren nicht gleichzeitig zur Geltung wodurch Würgbewegungen ohne Erbrechen resultiren Die Brechbewegungen hängen von einem im verlängerten Mark belegenen, nervösen Centrum ab, von welchem durch verschiedene, motorische Nervenbahnen Impulse zu den betreffenden Muskeln gelangen. Dieses Centrum steht im engen Zusammenhange mit dem respiratorischen Centrum, ist aber nicht identisch mit demselben. Es wird in der Regel reflectorisch durch Reizung der Nerven des Schlundes, des Magens, der Leber, der Eingeweide, der Nieren, des Uterus und der Ovarien, vielleicht auch durch die der Lungen und der Blase erregt, kann aber auch durch Eindrücke vom Gehirn aus in Thätigkeit versetzt werden. Erbrechen lässt sich in zweierlei Weise aufhalten, einmal durch Entfernung des Reizes, welcher das brechenerregende Centrum trifft, dann durch Verringerung der Excitabilität des Centrums selbst. Man kann die Brechmittel in 2 Abtheilungen bringen, je nachdem sie bloss auf den Magen oder auch auf das Brechcentrum wirken. Brechweinstein scheint eine doppelte Action zu haben und die Erfolglosigkeit in einzelnen Fällen auf Mangel der Salzsäure im Magen zu beruhen. Emetica sind zur Entleerung des Magens und Duodenums anwendbar, und können so irritirende Stoffe, im Magen durch Fäulniss gebildete Gifte, Galle, Metalle und Fiebermiasmen, welche im Leberdarmkreislaufe circuliren, entfernt werden, ebenso sind Brechmittel im Stande, die Bronchien und Gallenblase zu entleeren, epileptische Anfälle zu kürzen, Wechselfieberparoxysmen zu verhüten.

Gegenüber den bekannten Anschauungen von Radziejewsky, dass die Wirkung der Abführmittel ausschliesslich auf Erregung der peristaltischen Bewegung beruhe, vertritt Brunton (13) die ältere Anschauung, dass dabei auch Secretionsvermehrung stattfinde, indem er sich auf Versuche stützt, wonach in eingeschnürten Dünndarmpartien unter Einwirkung der verschiedensten Drastica, Gutti, Crotonöl, Elaterin und schwefelsaure Magnesia) Vermehrung des flüssigen Inhalts eintrat. Nur bei Jalapin war dies nicht der Fall. Brunton hält das in der eingeschnürten Darmschlinge vorhandene Liquidum für Secret, nicht für Transsudat, weil es keine hinreichende Menge Eiweiss enthalte, um für letzteres zu gelten. Das Maximum der Secretionsvermehrung in Brunton's Versuchen lieferte das Bittersalz, danach Crotonöl und Elaterin, das Minimum Gutti.

Ueber die Wirkung der Purgantien bei pathologischen Zuständen spricht sich Brunton dahin aus, dass dieselbe eine höchst mannigfaltige sein kann. Zunächst beschleunigen sie die Passage der Nahrungsmittel durch die Gedärme, wodurch sie im Stande sind, der Ueberladung des Magens mit Speisen entgegenzuwirken. Durch die Entfernung von Scybala oder anderer irritirender Stoffe in den Eingeweiden, woraus Diarrhoe resultirt, können sie Durchfälle und in gleicher Weise auch entfernte Affectionen in Folge von abnormem Darmreiz, z. B. neuralgische Schmerzen im Gebiete des Trigeminus oder Ischiadicus und Kopfschmerzen, zumal wenn dieselben mit Nausea oder Verstopfung verbunden sind, beseitigen. Vielleicht fällt unter diese Wirkungsweise auch der bisweilen beobachtete günstige Einfluss der Purgantien auf Zahnschmerzen und Otalgie, ferner wird durch Abführmittel die in den Darmcanal ergossene Galle entfernt und dadurch bestehende Biliosität beseitigt, welche nach Brunton dadurch bedingt wird, dass eine zu grosse Menge Galle im Darme aufs Neue vom Pfortadersystem aufgenommen wird, als dass sie durch die Leber wieder sämmtlich ausgeschieden werden könnte, wodurch dann nothwendigerweise eine Aufnahme der

Gallenbestandtheile in die allgemeine Circulation resultirt. Die günstigen Wirkungen von Purgantien bei chronischen Vergiftungen mit Metallen (Blei, Quecksilber) sucht Brunton darin, dass die letzteren im Pfortaderkreislaufe in beträchtlicher Menge sich anhäufen, ohne in den grossen Kreislauf zu gelangen, in welchem sie nach ihrer Elimination mit der Galle stets durch Wiederabsorption im Darm eintreten können. Nach B. ist es zweckmässig, bei der in England bekanntlich überaus häufigen Behandlung der Bleikolik mit Jodkalium gleichzeitig Abführmittel in Anwendung zu bringen, weil die im Organismus mit dem Blei gebildete Jodverbindung theilweise durch die Speicheldrüsen ausgeschieden wird, dann aber mit dem verschluckten Speichel in den Magen und Darm gelangt, wo sie zum zweiten Male aufgesogen werden kann, wenn nicht künstliche Beschleunigung der Peristaltik stattfindet. Die durch Abführmittel bedingte Erniedrigung der Temperatur, wodurch dieselben namentlich im Beginne fieberhafter Krankheiten Vorzügliches leisten, bezieht Brunton wohl etwas zu hypothetisch auf die Verhinderung der Absorption von Pancreas- und Darmferment, welche im Blute zu Temperaturerhöhung Veranlassung geben können. Brunton weist auf die Möglichkeit einer günstigen Wirkung bei Malariafieber hin, dessen Miasma nach Lussana ebenfalls im Pfortaderkreise sich anhäuft und glaubt, dass die durch Purgantien bedingte Herabsetzung der Temperatur und die Fortschaffung der Verdauungsfermente die Gefahren erkläre, welche Purgantien bei alten Leuten darbieten. Schliesslich betont B. die ungünstige Wirkung, welche der längere Gebrauch der auf den ganzen Darmcanal wirkenden Abführmittel auf die Darmverdauung und die Ernährung des ganzen Körpers auszuüben im Stande ist, und hebt die entzündungswidrige und antihydropische Wirkung derselben hervor. Erstere hängt von der vergrösserten Zufuhr des Blutes zum Tractus und dem durch Anziehen von Flüssigkeit aus dem Blute bedingten Sinken des Blutdrucks ab, letztere, wenn der Hydrops mit Nierenleiden verbunden ist, theilweise von der directen Ausfuhr von Wasser, theilweise von der Beseitigung der Nierenhyperämie. Das Sinken des Blutdrucks durch Purgantien belegt Brunton auch mit sphygmographischen Curven.

Zur Darreichung sehr grosser Mengen eines Medicaments, welches durch Geschmack, Geruch oder beides widerlich ist (Kusso und andere Wurmmittel) empfiehlt Rosenthal dasselbe ohne allen Zusatz, namentlich ohne Wasser mittelst einer von ihm angegebenen und beschriebenen Presse zu comprimiren und in Form von Tabletten zu bringen, welche leicht und ohne Belästigung der Geschmacks- und Geruchsnerven geschluckt werden können. Wesentliche Vortheile vor Pillen, Boli und Zeltchen hat diese Form dadurch, dass das Volum nicht unnützt vermehrt, sondern auf etwa $\frac{1}{3}$ des von dem Pulver eingenommen vermindert wird, was das Einnehmen sehr erleichtert, ferner dass die Tabletten Monate lang aufbewahrt werden können, ohne zu erhärten oder sich sonst zu verändern und sobald sie in den Magen kommen, zu Pulver zerfallen, endlich dass die Nichtanwendung von Constituentien, Corrigentien u. s. w. erhebliche Ersparniss bewirkt. Die fragliche Form passt für jeden beliebigen Stoff, Flüssigkeiten selbst nicht ausgenommen, unter Anwendung geeigneter Constituentien. Alkaloide u. dgl., welche schon in sehr geringen Dosen wirken, werden mit irgend einem passenden Constituens gemischt.

Die passendste Grösse der Tabletten ist die von 1 Grm. Substanz. Bei Kusso, wo 30 Grm. und darüber auf einmal genommen werden müssen, zieht R. 2 Grm. vor. Tabletten von mehr als 2 Grm. fallen zu dick aus und werden von manchen schwer geschluckt. Selbst ganz Ungeübte und sogar kleine Kinder nehmen die Tabletten leicht, die, wenn man sie einfach auf den hinteren Theil der Zunge legt und den Mund schliesst, hinunter gehen. Ein Schluck Wasser erleichtert den Act. R. hat zweierlei Formen machen lassen, tiefer ausgehöhlte für die schweren und flachere für die leichten Tabletten. Klebrige und fest anhaftende Substanzen (wie Mag. usta) dürfen nur in den flachen Formen gepresst werden, da sie aus den tieferen zuweilen nicht ohne Zerbrechen herausgebracht werden können. Zur längeren Aufbewahrung ist Gelatinisiren der Platten zweckmässig. Die Verordnung geschieht nach Massgabe folgender Vorschrift: Rp. Tart. stib. Cgm. 3, Pulv. Ipecac. Grm. 1. M. Compr. in mach. ut fiat tabell. Disp. tales doses III. S. In Zwischenräumen von 10 Min. zu nehmen, bis Wirkung erfolgt. Als Substanzen, welche bisher in dieser Weise verabreicht wurden, führt Rosenthal ausser Kusso und Brechweinstein mit Ipecacuanha noch folgende an: Calomel mit Jalappa, Digitalis, Natron bicarbonicum mit Magnesia carbonica, Magnesia usta, Cuprum sulfuricum, Sulfur, Rheum, Santonin, Radix Filicis, Secale cornutum, Chinin, Salmiak mit Pulvis Liquiritiae, Kalium iodatum und Oleum Crotonis (letztere beiden mit Amylum). Als besonders zweckmässig bezeichnet er Pulvis Liquiritiae compositus ohne Zucker.

Nachträge.

Jod.

Welander, E., Några undersökningar an jodeus upptagande i och afskiljaude ur människokroppen. Nord. med. Ark. Bd. VI.

Nach Verf.'s Untersuchungen werden Jodkalium und Jodeisen vom Darme aus sehr leicht, Jodquecksilber sehr wenig resorbirt; Lösungen und Pulver werden am leichtesten resorbirt, Pillen schwieriger. Vom Mastdarme aus werden Lösungen ebenfalls am leichtesten resorbirt, Suppositorien weniger leicht; am schnellsten geschieht die Resorption unmittelbar nach der Entleerung des Darminhaltes. Vom subcutanen Bindegewebe und Wunden aus geschieht die Resorption sehr leicht. Bei der Einreibung mit Jodkaliumsalbe werden nur Spuren absorbirt. Durch die Milch wird das Jod in grossen Mengen ausgeschieden; die Absonderungen des Kindes enthalten längere Zeit Jod als die der Mutter. Immer findet man auch das Jod im Speichel. Gegeben im Anfange der Geburt findet man es constant im Harne des Kindes (bevor Stillung statt gefunden hat), bisweilen auch in der Amniosflüssigkeit.

Arsen.

Bergmann, G., Fall af arsenikförgiftning. Hygiea 1873. B. läk. sällsk. förh. p. 148. — Malmsten. Fall af arsenismus chronicus. Hygiea. Ibid. p. 145. (In beiden Fällen zeigten sich nach Selbstvergiftungsversuchen mit arseniger Säure (die eingenommene Menge nicht angegeben) zuerst gastroenteritische Symptome und nachher Parese in den Extremitäten; unter passender Behandlung genasen beide.)

Holm, H. O., Några fall af kronisk arsenikförgift-

ning. Upsala läkarefören. förh. Bd. 9. p. 423. (Ein Dutzend Fälle von Arsenvergiftung durch Tapeten, Lampenschirme und Gardinen in Wohnungsräumen, mit den gewöhnlichen Symptomen.)

T. S. Warncke (Kopenhagen).

Blei.

Hale Streets, T., Lead-Poisoning from eating preserved fruits. Philadelphia Medical Times. May. pag. 483.

An Bord eines Dampfschiffs wurden präservirte Früchte in Zinnkannen aufbewahrt. Dem Zinn war etwas Blei zugefügt, welches durch in den Früchten (Stachelbeeren, Aepfeln, Pflaumen) etc. enthaltene Aepfel- und Citronensäure in Lösung gekommen war. Durch chemische Reactionen war das Blei nachgewiesen worden. Auf dem Schiffe war beim Apotheker eine Bleikolik beobachtet.

Bernhardt (Berlin).

Stickstoffoxydul.

Möller, M., Sammenlignende Jagttagelser, over koölsstofforiltens Virkning som bedöomde Middel ved Oejen og Tandoperationer. Hospitalstidende. 16. Aarg. p. 133.

Verf. meint, das Stickstoffoxydul sich nicht bei Augenoperationen als Betäubungsmittel anwenden lässt, weil die Narkose zu kurze Zeit andauerte. Dagegen hält er es für sehr werthvoll bei Zahnoperationen, meint jedoch, das keine vollständige Narkose nöthig ist, um einen einzelnen Zahn auszuziehen. Nach 3—4 tiefen Einathmungen treten leichte klonische Zuckungen in den meisten Muskeln auf, verbunden mit stetig abnehmender Sensibilität, unmittelbar bevor der bei vollständiger Narkose eintretenden totalen Schlaffheit, und in diesem Zustande fühlen die Patienten keine Schmerzen beim Ausziehen des Zahnes. Ist dasselbe schwierig, oder sollen mehrere Zähne ausgezogen werden, ist eine tiefere Narkose nothwendig. Unangenehme Nachwirkungen hat er nie gesehen.

T. S. Warncke (Kopenhagen).

Kohlenoxyd.

Jensen, H., Et Tilfälde af Kuldampforgiftung med dòdelig Udgang efter to Dògus Forlòb. Hospital-Tidende. R. 2. 1. Aargang. p. 385, 401.

Ein nach 2 Tagen tödtlicher Fall von Kohlenoxyd-Vergiftung bei einem 18 jährigen Mädchen. Die Syptome waren die gewöhnlichen; nur werden als besondere Erscheinungen vollständig fehlender Kopfschmerz binnen der Reaction und eine nach zurückkehrendem Bewusstsein erst vollständige, dann allmälig sich verlierende Blindheit hervorgehoben.

Joh. Möller (Kopenhagen).

Chloralhydrat.

Wyrzykowski, Beitrag zur Wirkung des Chloralhydrats. Pamietnik T. L. W. III. 289.

W. führt zwei Fälle an, wo bei Kindern, die durch längere Zeit wegen Keuchhusten Chloralhydrat gebrauchten, sich Speichelfluss einstellte, das Zahnfleisch anschwoll, und in der Mundhöhle Geschwüre auftraten. In einem von diesen Fällen zeigte sich ein Blatternausschlag im Gesichte und am Rücken. Entsprechend den Experimenten von Djuberg und den Beobachtungen von Brade, Gordon, Brown, Smith und Kirn kömmt W. zu folgenden Schlüssen:

a) dass das Chloralhydrat bei längerem Gebrauche stark die Ernährung angreift;

b) dass diese Ernährungsstörungen hauptsächlich in den Schleimhäuten und auf der Haut auftreten und sich durch allerhand Ausschläge und Geschwüre kundgeben;

c) dass sie auf zweifache Weise zu Stande kommen: mittelbar auf dem Wege der Paralyse vasomotorischer Nerven und unmittelbar unter dem Einflusse der auflösenden Wirkung, die das Chloralhydrat auf die rothen Blutkörperchen ausübt;

d) dass dieser Einfluss des Chloralhydrats mit grösserer Stärke auftritt bei Personen, die mit Nervenleiden behaftet sind, bei Irrsinnigen, paralytischen Gemüthsschwachen u. s. w.

Szymanski hielt einen Vortrag über Chloralhydrat in einer Sitzung der ärztl. Gesellsch. zu Plock. Sitzungsprotokoll. Gaz. lekarska. XVIII. 23.

Crotonchloral.

Szulc, Ueber Crotonchloral.

Janiszewski, Wirkungslosigkeit des Chloroform. Sitzung der ärztl. Gesell. zu Lublin. (Sitzungsprotokoll Medycyna 43.)

In der auf den Vortrag über Croton-Chloral folgenden Discussion sprach Janiszewski über Einspritzung von Chloralhydrat in die Venen bei Operationen und über Chloroformwirkung. Was diese letztere anbelangt, führte er einen Fall an wo der Kranke, dem man wegen einer complicirten Fractur den Unterschenkel amputiren wollte, trotz des Gebrauches von 5 Unzen Chloroform nicht einschlief. Gegen Abend gab man ihm 10 Gran Pulv. Doveri — er schlief schlecht. Den folgenden Tag gab man ihm 6 Unzen (!!) Chloroform ohne Erfolg, und musste die Operation ohne Anaesthesirung vorgenommen werden. Der Kranke war kein Potator!

Carbolsäure.

Sawicki, Eduard (Lemberg), Carbolsäurevergiftung mit Ausgang in Genesung. (Przeglad lekarski XIII. 1. 2.)

Ein Kranker auf der Abtheilung für Gemüths- und Nervenkranke in Lemberg trank $\frac{1}{2}$ Unze concentrirte Carbolsäurelösung. Besinnungs- und Bewegungslosigkeit mit erweiterten Pupillen, kalten Schweissen, kalten Extremitäten, verschwindendem, unterbrochenem, unregelmässigem Pulse; die Schleimhaut der Mundhöhle, der Zunge und der Gaumenbögen

war weiss; mit dem Erbrechen wurde Speisebrei und Milch mit einer dicken, klebrigen Masse ausgeworfen. Das Erbrochene roch stark nach Carbolsäure. Nach einer Venaesection und Bromwasser, kehrte das Bewusstsein zurück. Langsame Besserung nach weiterer Anwendung von diluirtem Ammoniak, Tannin, Bromkali.

Oettinger (Krakau).

Rubiaceae.

Grosoli, G., Contributi all'azione ostetrica del chinino già dimostrata dal dott. Monteverdi. Annali universali di medicina. Dicembre.

Grosoli spricht sich nach Mittheilung von 9 an Gebärenden gemachten Beobachtungen ganz entschieden für die Wehenbefördernde Wirkung von Chinin aus. Er hält es wegen der geringeren unangenehmen Nachwirkungen auf den Magen auch für vortheilhafter als das Secale cornutum. Opiate hindern die Wirkungen des Chinin oder schwächen sie doch wesentlich ab.

Monteverdi, A., Contributo alla constatazione della virtù medicamentosa del solfato di chinina di eccitare l'azione fisiologica delle fibre muscolari dell' utero, vesica, intestino, vasi sanguigni ecc. Annali universali di medicina. Agosto.

Eine Zusammenstellung von die Wirksamkeit des schwefelsauren Chinins bestätigenden Beobachtungen. Von den verschiedensten Beobachtern werden ausführliche Krankengeschichten mitgetheilt, aus denen erhellt, dass Chinin bei Wehenschwäche, Metrorrhagien durch die von ihm bedingten Contractionen des Uterus die wesentlichsten Dienste leistet. Einzelne Beobachtungen bezeugen, dass grössere Gaben bei Schwangeren Abort hervorrufen können. Wieder andere Mittheilungen ergeben seine guten Wirkungen als Haemostaticum bei Blutungen aus den Lungen, aus der Nasenschleimhaut, bei Schwäche des Detrusor vesicae. Die einzelnen Autoren, welche hierüber berichten, heissen: Beduschi, Voghera, Ponti, Omboni, Aporti, Melchiori, Giracca, Losi, Rappa, Deneffe, Cominetti, Rossi, Fontan'a Rescalli.

Chiarleoni, G., Minaccia di parto prematuro. — Retrocessione del travaglio coll'uso del laudano. — Prosopalgia reumatica remittente e catarro bronchiale. — Dosi ripetate di chinino. — Nessun effetto sull' utero. — Annali universali di medicina. Febbraio.

Eine bei einer 32jährigen Mehrgebärenden (syphilitischen) drohende Frühgeburt wurde durch Ruhe und Application von Opiumklystieren hintangehalten. Wegen heftiger Gesichtsschmerzen wurden später mehrmals grosse Dosen Chinin gegeben: trotzdem kam die Geburt zur richtigen Zeit zu Stande.

Benazzi, E., Probabile ileo-tifo in gravidanza. — Aministrazione prolongata ed a dose considerevole del solfato di chinino. — Effetto nullo sulla contrattilità dell' utero. — Taglio cesareo post mortem. — Bambino asfittico non rianimato. Annali universali di medicina. Febbraio.

Trotz enormer Chinindosen (im Ganzen 17 Grm.) welche Benazzi zur Bekämpfung eines typhösen Fiebers bei einer im 6. Monate schwangeren Frau anwendete, erfolgte kein Abortus. Die Frau starb. — Durch den Kaiserschnitt wurde post mortem ein bald sterbendes, asphyctisches Kind entwickelt.

Roncati, P., Il chinino nelle gestanti. Gazetta medica Italiana-Lombardia. No. 36. Settembre.

Wegen eines Tertianfiebers gab Roncati einer im 8. Monat schwangeren Frau 1 Grm. Chinin. Das Fieber blieb fort, dafür begannen vorzeitige Wehen, welche zur Geburt eines Knaben führten.

Bernhardt (Berlin).

Colchiceae.

Böttern, Forgiftningstilfälde ved Colchicin i Öl. Hospitalstidende B. 2. 1. Aarg. p. 161.

Eine halbe Stunde nach dem Genusse von englischem Ale wurde Verf. neben 3 andern Herrn vom Druck in Cardia, frontalen Kopfschmerzen und Erbrechen angegriffen; beim Verf. stellte sich zugleich profuse, wässerige Diarrhoe ein. Starker Kaffee bewirkte vorübergehende Besserung, aber am folgenden Tage stellte sich wieder Druck in Cardia mit Fieber ein, bei Einem zugleich heftige Schmerzen im Rücken und Gliedern. Verf. selbst bekam einen Lichen-Ausschlag im Gesicht u. über einen grossen Theil des Körpers. Nach kurzer Zeit waren alle wieder gesund. Die chemische Untersuchung des Bieres wies Colchicin in demselben nach.

T. S. Warncke (Kopenhagen).

Thierstoffe.

Schmidt, F. T., Om Fjärsingens Stick og Giftredskaber. (Mit 1 Tafel.) Nordiskt medicinsk Arkiv. Bd. 6. No. 2.

Der weit verbreitete und z. B. im Kattegat sehr häufig vorkommende kleine Fisch Trachinus Draco (dänisch „Fjärsing“ oder „Fjäsing,“ deutsch „Petermännchen“ genannt) ist, eben so wie der hier nicht vorkommende Trachinus vipera, von Alters her von den Fischern sehr gefürchtet, weil Stichwunden durch die an den Kiemendeckeln und in der vordern Rückenfinne befindlichen Stacheln sehr heftig schmerzen und selbst gefährlich sein sollen. Die Angaben darüber, ob hierbei ein wirkliches Gift wirksam ist oder nicht, und über die Intensität der Wirkung, sowie über die Frage, ob der Stich der an den Kiemendeckeln oder der in der Rückenfinnen befindlichen Stacheln besonders zu fürchten ist, stimmen nicht unter einander überein.

Die jederseits am Kiemendeckel befindlichen, sowie auch in der vordern Rückenfinne die 3—5 vordern Strahlen bildenden Stacheln sind (wie kleine Giftdolche) von der Spitze bis zur Basis jederseits mit einer tiefen Rinne versehen, welche von einem zarten Röhrchen ausgekleidet ist, das sich an der Basis sackförmig erweitert und hier eine Drüsenmasse einschliesst,

während es oben, dicht unterhalb des Randes einer Hautscheide ausmündet, aus welcher die nakte, äusserst scharfe, fast stahlharte Spitze des Stachels frei hervorragt. Das an der Basis des Stachels, in der sackförmigen Verlängerung und im untern, erweiterten Theil der Rinne selbst befindliche Drüsengewebe ist im frischen Zustande wasserhell und schleimig, es erhärtet aber in Spiritus zu einer weissen Masse. Diese besteht aus grossen, 0,1–0,2 Mm. langen, granulirten Secretionszellen, welche zwischen andern, unter einander fadenförmig verbundenen, spindelförmigen Zellen eingebettet sind. Diese, die grossen Zellen in ihrer Lage erhaltenden Spindelzellen erscheinen bei näherer Untersuchung als eine modificirte Fortsetzung der gewöhnlichen Epithelialzellen der Haut, während die secernirenden Zellen den Becherzellen der Haut entsprechen. In den secernirenden, granulirten Protoplasmazellen fand Vf. gewöhnlich einen oder mehrere das Licht anders brechende Tropfen von verschiedener Grösse. Je grösser diese Tropfen waren, desto näher lagen sie der Oberfläche, und bei vollständiger Entwicklung lösten sie sich von der Masse der Zelle ab. Diese Tropfen verhielten sich Reagentien gegenüber wie Albumin. Ausserdem fand sich in den Drüsen eine formlose, granulirte Substanz, welehe, ohne Zweifel durch ein Zusammenfliessen der Tropfen und der aufgelösten Masse der Secretionszellen entstanden, das fertige Drüsensecret darstellten. Um die Wirkung des Drüsensecrets näher zu untersuchen, stellte der Verf. mehrere Versuche an Kaninchen und an Fröschen an. Ein Kaninchen wurde durch den Stich mit dem Stachel, ein anderes durch Inoculation der Drüsenmasse eines 14 Tage lang in Spiritus aufbewahrten Trachinus Draco krank, und es entstand bei demselben eine unverkennbare Conjunctivitis. Andere Kaninchen aber, unter andern auch 4, welche mit den Stacheln noch lebendiger (aber freilich meilenweit pr. Wagen und Eisenbahn transportirter) Individuen verletzt wurden, zeigten gar kein Zeichen von Schmerz, und die Wunden verheilten unmittelbar. Frösche, welche mit den Stacheln lebendiger Exemplare verletzt wurden, erschienen matt und betäubt, einige starben, andere erholten sich. Als die Drüsenmasse in die subcutanen Hautsäcke hinein gebracht wurde, erfolgte entweder hydropische Anschwellung oder Lähmung der Bewegungen. Ein Paar dieser Frösche erholte sich, andere starben. Bei letzteren wurde blutiges Exsudat in der Bauchhöhle und Anschwellung der Abdominalvenen wahrgenommen. Die Frösche, welche mit der Drüsenmasse der kurze Zeit in Spiritus aufbewahrten Exemplare in der angegebenen Weise behandelt wurden, starben schnell mit blutigen Exsudaten in der Mundhöhle, im Schlunde, in der Unterleibshöhle und sie zeigten zugleich Exsudate unter der Haut und Ansammlung in den Lymphsäcken des Rückens. Als die Fische lange Zeit (3 Monate lang) in Spiritus aufbewahrt waren, brachten die Stichwunden keine solche, auf ein Gift hinweisenden Wirkungen hervor. Es geht aus diesen Versuchen deutlich hervor, dass von den Stacheln des Trachinus Draco hervorgebrachte Stichwunden auf die verletzten Thiere giftig wirken, aber freilich je nach den Umständen in verschiedenem Grade. Hiermit stimmen nun auch die vom Verf. sorgfältig gesammelten Beobachtungen über die Wirkungen des Stichs auf Menschen vollkommen überein.

In der Regel ist der Schmerz äusserst heftig, dem einer Wespe oder Biene ähnlich, nur viel heftiger. Die Haut schwillt an der Stichstelle mehr oder weniger stark an, wird heiss, roth oder bläulichroth und verbreitet sich oft über den Finger hinaus auf die Hand und den Arm. Bisweilen tritt Fieber ein, aber nicht immer. Gewöhnlich verlieren Schmerz und Fieber sich nach einigen Stunden und nach Verlauf eines Tages pflegt nur noch beim Druck Schmerz zu entstehen; auch dieser verliert sich meist nach einigen Tagen. Nur ausnahmsweise sind die Folgen nachhaltiger und bedingen Eiterung. Todesfälle in Folge des Stiches sind nicht bekannt, und es ist im Allgemeinen als Uebertreibung zu bezeichnen, wenn man den Stich dem Biss der Kreuzotter gleich gestellt hat. Ausnahmsweise kann es auch vorkommen, dass der Stich keine andere Folgen als die eines Nadelstichs hat. Es ist alsdann fraglich, ob der Stich von andern Stacheln als von den beschriebenen Giftstacheln herrührte, oder ob das Gift zeitweilig im Giftwerkzeuge gefehlt hat. Als Mittel gegen den Stich scheinen caustische Ammoniakflüssigkeit sowohl als Scheidewasser, sowie auch Aussaugen und Ausdrücken der Wunden von den Küstenbewohnern mit Nutzen angewandt zu werden. Dieselben pflegen bisweilen auch Theer oder die Leber des betreffenden Fisches, „Skorpionenöl", auf die Wunde zu appliciren oder auch wohl eine Ligatur über der Wundstelle anzulegen und die Stichwunde zu dilatiren. — Der Fisch scheint seine Giftmasse zu seiner Vertheidigung zu verwenden. Er erhebt die Stacheln, wenn er gereizt oder angegriffen wird, und aus dem Wasser gezogen, wirft er sich mit gespreitzen Stacheln wüthend hin und her.

P. L. Panum (Kopenhagen).

Papaveraceae.

Berg, A., Et Filfolde af Forgiftning ad subcutan Injection af Morphin. Ugeskr. f. Läger. R. 3. Bd. 16. p. 153. (Leichte Vergiftung nach subcutaner Injection von 7–8 Mgr. Morphin, bei einer 84jährigen Frau, die mehrere Jahre hindurch Morphinsaft gegen Husten gebraucht hatte.)

Allgemeines.

Otte, Gytjekataplasmer. Hygiea. p. 322.

Nach Verf.'s Meinung ist die Wirkung der Moorumschläge die der gewöhnlichen warmen Kataplasmen plus der durch flüchtige Säuren, namentlich Ameisensäure hervorgebrachten Beförderung der Resorption u. Herabstimmung der Sensibilität. Die Indicationen sind in Folge dessen chronische Exsudationen und ihre Producte, sammt chronischen Sensibilitätsneurosen.

T. S. Warncke (Kopenhagen).

Elektrotherapie

bearbeitet von

Prof. Dr. W. ERB in Heidelberg.

I. Allgemeine Arbeiten. Physiologisches. Methoden.

1) Beard, Geo. M. (New-York), Archives of Electrology and Neurology: a Journal of Electrotherapeutics and nervous diseases. Vol. I. No. 1. May. 1874. — 2) Beard und Rockwell, Practische Abhandl. über die medicinische und chirurgische Verwerthung der Elektricität. Deutsch von Väter Ritter v. Artens. 2. (Schluss-) Lieferung. Prag. (Uebersetzung des bekannten Buchs.) — 3) Althaus, J., (London), Treatise on medical electrisity and its use in the treatment of paralysis, neuralgia and other diseases. 3. edit. London. — 4) Reynolds, Russel, Lectures on the clinical uses of electricity. 2. edit. London. — 5) Poore, Vivian, Lectures on electro-therapeutics, delivered at Charing-Cross Hospital. Lancet. Apr. 4. . . . June 13. July 4. Aug. 29. — 6) Blackwood, Cases in practice treated by electricity. Philad. med. and surgic. Report. Nov. 28. (Ohne Werth.) — 7) Onimus (Paris), Des différences d'action physiologique entre l'extra-courant et les courants induits et entre les courants induits de la même bobine, selon la nature du fil métallique. Journ. de l'anat. et d. l. physiol. X. No. 2. p. 146—162. — 8) Idem, De la différence d'action des courants induits et des courants continus sur l'économie. Ibid. X. p. 449—488. p. 621—671. — 9) Tigges (Sachsenberg), Die Reaction des Nerven- und Muskelsystems Geisteskranker gegen Elektricität. II. Galvan. Strom. Zeitschr. f. Psych. Bd. 31. Sep.-Abdr. 75 SS. (Sehr umfangreiche und schwer zu bewältigende Arbeit, über welche bei den Geisteskrankheiten referirt werden wird; sie ist eines gedrängten Auszugs nicht fähig und sei hier nur erwähnt, um Solche, die sich für diesen Gegenstand specieller interessiren, auf diese Arbeit aufmerksam zu machen.) — 10) Erb, W., Ueber rheumatische Facialislähmung. Deutsch. Arch. f klin. Med. XV. S. 6. (S. auch Zeitschr. f. Psych. Band 31. Bericht über die 7. Versammlung des südösterr.-deutschen psychiatrisch. Vereins am 2. Mai in Heppenheim.) — 11) Mason, (New-York), The polar action of electricity in physiology. New-York med. Journ. Dec. 1874. — 12) Chvostek, Ueber die aufsaugende Wirkung des elektrischen Stroms. Vortr. im wissenschaftlichen Verein der Militärärzte. Allg. militär-ärztl. Zeitung No. 6. 7. 10. — 13) Runge (Nassau), Elektrische Beiträge. Arch. f. klin. Medic. XIII. S. 345. — 14) Väter, Ritter v. Artens, Die allgemeine Elektrisation und die centrale Galvanisation. Allg. Wien. med. Ztg. No. 21—29. 31. 34. 36—38. 41. 42. (Ausführliche und erschöpfende Darstellung jener Elektrisationsmethoden, welche von Beard und Rockwell eingeführt und mit den Namen der „allgemeinen Elektrisation" und „centralen Galvanisation" bezeichnet wurden (s. d. früheren Jahresberichte.) Verf. schlägt für die letztere Methode den Namen „pancentrale" Galvanisation vor. Einzelne auf die Methode bezügliche, eigene Angaben sind beigefügt, und am Schlusse folgen 12 Krankheitsgeschichten, welche den Nutzen dieser Methoden beweisen.) — 15) Beard, Geo. M., Central galvanization compared with other methods of using electricity. New-York med. Rec. April. 1. (Bespricht wiederholt die von uns bereits in früheren Jahresberichten erwähnte Methode der „centralen Galvanisation" und ihre Vorzüge bei der Behandlung allgemeiner Nervosität und verwandter Krankheitszustände, ohne wesentlich Neues zu bringen.) — 16) Schweig, George, M., On some of the uses of galvanic and faradic baths. New-York. med. Rec. Decb. 15. — 17) Tripier, A. (Paris), Faradic anaesthesia. Arch. of Electrol. and Neurol. I. p. 109—115. — 18) Arthuis, Treatment of nervous and rheumatic affections by static electricity. Translat. from the French by Etheridge. Chicago.

In Amerika erscheint seit Mai 1874, herausgegeben von Geo. M. Beard (1) eine neue Zeitschrift für Elektrotherapie und Nervenkrankheiten, welche eine ganze Reihe bemerkenswerther Aufsätze amerikanischer sowohl wie europäischer Autoren enthält. Wir betrachten den Beginn des Unternehmens als einen wohlgelungenen und werden über die in unser Referat gehörigen Arbeiten an den geeigneten Stellen referiren.

Die Vorträge von Vivian Poore (5) enthalten, soweit sie dem Ref. zugegangen sind, eine verständliche Zusammenstellung des wissenswerthesten in der Elektrotherapie, ohne jedoch für den deutschen Leser etwas Neues zu bieten. Besonders eingehend behandelt Verf. die schmerzstillende Wirkung der Elektricität und hat über dieselbe einen lesenswerthen, an richtigen praktischen Bemerkungen reichen Vortrag gehalten (6. Vorlesung).

In seinem ersten Aufsatze constatirt Onimus (7) zunächst die Richtigkeit der von Duchenne seit 20 Jahren behaupteten Thatsachen, welche die specifische Verschiedenheit in der physiologischen Wirkung des Extracurrent und der secundären Inductionsströme beweisen sollen; er sucht aber dann ausführlich darzuthun, dass die specifische Verschiedenheit nicht existire, sondern dass es sich dabei rein um verschiedene physikalische Bedingungen handle, welche bei

den beiden Arten der Inductionsströme in verschiedenem Grade vorhanden seien. Die Hauptsache fällt dabei der grösseren Spannung zu, welche die Ströme der secundären Spirale gegenüber dem Extracurrent besitzen; die secundäre Spirale besteht aus einem langen und dünnen, die primäre aus einem kurzen und dickeren Draht; benützt man zur secundären Spirale ebenfalls einen kurzen und dicken Draht, so erhält man dieselben Wirkungen, wie beim Extracurrent. In zweiter Linie kommen aber auch die Verschiedenheiten in der Stärke und Dauer der Ströme in Betracht, welche an den beiden Spiralen jeweils geliefert werden, und besonders ist es die Verschiedenheit in der Quantität der Ströme, welche die differenten physiologischen Wirkungen zum Theil erklärt. Und so ergiebt sich der Schluss, dass die Differenzen in der physiologischen Wirkung der genannten Ströme sich zurückführen lassen auf physikalische Bedingungen.

Zur weiteren Begründung dieses Satzes führt Verf. eine Reihe von Versuchen an, die er mit Inductionsspiralen von verschiedenen Metallen (Kupfer, Blei und Argentan), aber gleicher Drahtlänge und Dicke ausführte. Auch die von diesen Spiralen gelieferten Inductionsströme zeigten differente physiologische Wirkungen, und zwar liess sich im Allgemeinen erkennen, dass die Muskelcontraction um so stärker und die Erregung der Hautnerven um so schwächer ist, je schlechter leitend das zur Spirale verwendete Metall ist. Auch das soll eine Folge der verschiedenen Spannung der Ströme sein (steht aber im Widerspruch mit den in der ersten Abtheilung ausgesprochenen Sätzen). Verf. empfiehlt auf Grund dieser Versuche, die Inductionsspiralen der gewöhnlichen, medicinisch gebräuchlichen Apparate aus Argentan zu fertigen (vgl. vorjähr. Ber., I. 420).

Die zweite Arbeit von Onimus (8) giebt eine ziemlich umfangreiche Darstellung der verschiededenen Wirkung faradischer und galvanischer Ströme auf den lebenden Organismus. Nach einer kurzen historischen Einleitung, in welcher die von Dubois-Reymond und seinen Schülern begründete Lehre vom Elektrotonus als eine in ihrer Wichtigkeit weit übertriebene bezeichnet wird, handelt Verf. in dem ersten Kapitel die physikalischen Verschiedenheiten faradischer und galvanischer Ströme ab, ohne etwas Neues zu bringen und auch ohne sich ganz frei von physikalischen Irrthümern zu halten. Verf. behauptet, dass in organischen Geweben und auch beim lebenden Menschen sich regelmässig nach dem Aufhören (Oeffnen) eines galvanischen Stromes ein entgegengesetzt gerichteter „Polarisationsstrom" bilde, welchem erhebliche Wirkungen zugeschrieben werden; die Wichtigkeit der Sache hätte aber unsers Erachtens nach eine etwas vollständigere Beweisführung erheischt, als sie hier gegeben wird.

Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über die Wirkungsweise und das Wirkungsgebiet beider Stromesarten in Krankheitsfällen wird im 2. Kapitel die verschiedene Wirkung derselben auf das Gefässsystem besprochen. Der faradische Strom bedingt zuerst Verengerung der Gefässe und Verlangsamung der Circulation (Sistirung von Uterusblutungen!), weiterhin aber eine Erweiterung der Gefässe und Steigerung der Circulation. Die letztere kann auch reflectorisch durch Reizung der sensiblen Nerven erzielt werden. — Der galvanische Strom steigert im Allgemeinen die Circulation. Die von dem Verfasser früher schon behauptete Verschiedenheit der Wirkung auf- und absteigender Ströme wird den Einwänden von Vulpian gegenüber energisch festgehalten. Ausserdem behauptet Verf., dass die galvanischen Ströme auch auf die Gefässcentren wirken und gerade von diesen aus ihre Hauptwirksamkeit entfalten, während die faradischen Ströme vorwiegend auf die Peripherie wirken und nur peripherisch angewendet werden sollen. Die wichtigsten vasomotorischen Centren finden sich im Halsmark, und Verf. bespricht bei dieser Gelegenheit die offenbar hierher gehörende, sog. Sympathicusgalvanisation als eine vorzügliche Methode bei Augen- und Gehirnaffectionen. Als einen weiteren Beweis für die ausgesprochenen Sätze führt Verf. dann eine Reihe von Beobachtungen an Frauen und Mädchen vor, in welchen durch Galvanisation des Rückens und besonders des Halsmarks ein erheblicher Einfluss auf die Menses (meist verfrühtes Eintreten und stärkeres Fliessen derselben) erzielt wurde.

Das 3. Kapitel ist der differenten Wirkung faradischer und galvanischer Ströme auf das Muskelsystem gewidmet, und bespricht Vf. darin die Erscheinungen der sog. „Entartungsreaction" an den Muskeln in sehr ausführlicher, aber nach der Meinung des Ref. gleichwohl sehr unbefriedigender Weise. Verf. beherrscht offenbar das ganze vorliegende Material über diese Frage nicht in genügender Weise; es scheinen ihm hinreichend zahlreiche und in ihrem ganzen Verlauf exact verfolgte, klinische oder experimentelle Beobachtungen nicht zu Gebote zu stehen; speciell sind ihm die Details deutscher Arbeiten über die histologischen Veränderungen an den gelähmten Muskeln und der Zeitpunkt ihres Entstehens nicht hinreichend geläufig; diese Lücken werden ausgefüllt durch mehr oder weniger willkürliche Hypothesen, die meist vor bestimmten, wohlconstatirten, von dem Verf. aber nicht berücksichtigten Thatsachen nicht Stich halten. Wir brauchen desshalb ein Referat über dieses Kapitel nicht zu geben, da das Thatsächliche davon in Deutschland längst und genauer bekannt ist, und das Neue daran sich auf einige Hypothesen und Theorien (u. A. auch über das Wesen und den Sitz der rheumatischen Facialislähmung) reducirt, für welche sich wohl nur wenige Anhänger finden werden. Speciell die für die Zwecke der Diagnostik deducirten Sätze, dass die Entartungsreaction niemals bei centralen Affectionen vorkomme, dass sie ein Zeichen von Erkrankung des peripheren Nerven selbst sei, und dass die Muskelfasern dabei höchstens eine ganz leichte Ernährungsstörung erlitten hätten, dürfen wohl als unrichtig bezeichnet werden.

Im 4. Kapitel bespricht Verf. die Einwirkungen

auf das Nervensystem, speciell die in den Geweben vorkommenden electrischen Ströme, die negative Stromschwankung, die electrotonischen Erscheinungen, das Zuckungsgesetz. Er stellt sich dabei, gegenüber den in Deutschland gangbaren Anschauungen, auf den Standpunkt von Matteucci und Becquerel, sucht die einzelnen Erscheinungen vorwiegend durch elektrolytische (chemische) Vorgänge, durch die oben erwähnten Polarisationsströme u. dgl. zu erklären, ohne etwas für die Elektrotherapie Bedeutungsvolles zu bringen. Er schliesst mit dem Satze: Die faradischen Ströme sollen nicht auf das centrale Nervensystem applicirt werden, während die galvanischen Ströme fast ausschliesslich auf die nervösen Centren dirigirt werden sollen.

Den Ausführungen von Onimus stehen die von Mason (11) gemachten Experimente und Betrachtungen gegenüber. Er publicirt zunächst eine Versuchsanordnung und eine Anzahl graphischer Darstellungen, welche auf's Neue die differente und sicher nachzuweisende Wirkung der beiden Pole auf das Zustandekommen des Zuckungsgesetzes anschaulich machen; schliesst sich aber bei seinen Erklärungsversuchen an die „deutsche Schule" an. Er scheint ebenfalls die beim Oeffnen der galvanischen Kette vorkommenden „Polarisationsströme" anzuerkennen, hält sie aber Onimus gegenüber für durchaus nicht geeignet die Oeffnungsreaction zu erklären, wofür er einige Gründe beibringt. Schliesslich führt er die von Legros und Onimus behauptete differente Wirkung des auf- und absteigenden Stromes auf die vasomotorischen Vorgänge in sehr einleuchtender (aber jedem Kenner der polaren Wirkungen längst geläufiger) Weise auf die einfache Thatsache zurück, dass bei der beliebten Versuchsanordnung bei aufsteigender Stromesrichtung die Kathode, bei absteigender die Anode auf den vasomotorischen Nerven ruhe, und so die Differenz der Erscheinungen in befriedigender Weise erklärt werde.

Erb (10) beschreibt in einer grösseren Arbeit über rheumatische Facialislähmung, über welche wohl an anderer Stelle ausführlicher referirt wird, eine eigenthümliche Modification der „Entartungsreaction", welche bisher noch nicht eingehend gewürdigt wurde. Nachdem auf's Neue darauf hingewiesen wurde, dass man im Stande sei, durch die el. Untersuchung zwei Formen der rheumatischen Facialislähmung zu unterscheiden, nämlich eine leichte Form, bei welcher die farad. und galvanische Erregbarkeit des Nerven und der Muskeln vollkommen normal bleibt und welche in 2 bis 3 Wochen zur Heilung gelangt und eine schwere Form, bei welcher sich, die als Entartungsreaction bezeichneten Veränderungen der faradischen und galvanischen Erregbarkeit in prägnantester Weise einstellen und welche immer erst nach Ablauf mehrerer oder selbst vieler Monate zur Heilung — und oft nur zu einer unvollständigen Heilung — gelangt, theilt Verf. eine Reihe von 6 Beobachtungen mit, welche eine Art Uebergang zwischen der leichten und schweren Form der rheumatischen Faciallähmung darstellen. Verf. bezeichnet diese Form als Mittelform. Dieselbe ist in ausreichender und deutlicher Weise charakterisirt durch die Ergebnisse der elektrischen Untersuchung: es zeigt sich nämlich, dass in diesen Fällen nur eine geringe Abnahme der faradischen und galvanischen Erregbarkeit des Nerven (kein völliges Erlöschen derselben) eintritt, während gleichwohl in den Muskeln die Steigerung und qualitative Aenderung der galvanischen Erregbarkeit gerade wie bei ausgebildeter Entartungsreaction sich einstellt. Die Fälle betrafen sämmtlich Leute im jüngern oder mittleren Lebensalter. Die Veränderungen entwickeln sich mit verschiedener Schnelligkeit, sind jedoch meist im Laufe der zweiten Woche vollständig ausgebildet. Die Herabsetzung der faradischen und galvanischen Erregbarkeit ist nur bei genauerer Untersuchung, dann aber vollkommen deutlich nachzuweisen und äussert sich besonders durch die Abnahme der Contractionsmaxima; niemals kommt es zum Erlöschen der Erregbarkeit des Nerven. In den Muskeln entwickeln sich dabei die Veränderungen der galvanischen Erregbarkeit ganz in der bekannten und vielfach beschriebenen Weise und oft bis zu hohen Graden. Auch die Steigerung der mechanischen Erregbarkeit derselben pflegt nicht zu fehlen.

In Bezug auf die Prognose sind diese Fälle sehr günstig und stehen auch hier in der Mitte zwischen der leichten und schweren Form; Heilung pflegt regelmässig nach 3–6 Wochen einzutreten; doch gibt es Fälle, welche sich in der Krankheitsdauer allmälig mehr an die schwere Form annähern. — Man wird also in Zukunft drei Formen der rheumatischen Faciallähmung in Bezug auf ihre Prognose zu unterscheiden haben und wird dazu durch eine genaue elektrische Untersuchung meist am Ende der ersten oder im Beginn der zweiten Woche befähigt sein.

Chvostek (12) bezeichnet es als sein Hauptbestreben, nachzuweisen, dass der elektrische Strom eine aufsaugende Wirkung besitze, weil von der Beantwortung dieser Frage der Werth der Elektrotherapie zumeist abhänge. Seine Versuche haben ihm ergeben, dass wir in der Elektricität ein ausgezeichnetes aufsaugendes Mittel besitzen, welches alle anderen weit überragt. Verf. führt diese Wirkung zurück 1) auf die nervenerregende Wirkung der Elektricität, 2) auf ihre elektrolytische Wirkung und 3) auf ihre kataphorische Wirkung — d. h. die Fähigkeit, durch poröse Scheidewände Flüssigkeiten vom positiven zum negativen Pol überzuführen. — In Bezug auf die erstgenannte Wirkung führt er aphoristisch eine Reihe von Fällen an, in welchen er die beobachteten aufsaugenden Wirkungen auf eine Erregung der Nerven zurückführen zu können glaubt (Strumen, scorbutische Infiltrate, Oedema nervosum u. s. w.). In Bezug auf die elektrolytische und kataphorische Wirkung beschränkt er sich jedoch auf die Mittheilung der Meinungen und Behauptungen früherer Beobachter. In einem zweiten Theile werden dann die zu den verschiedenen Zwecken gebräuchlichen und anwendbaren

Methoden besprochen, ohne dass etwas Neues hinzugefügt würde.

Runge (13) bringt einige Thatsachen bei, welche den von Benedict noch immer cultivirten Irrthum von der relativ besseren Leitungsfähigkeit der Nerven aufzuklären geeignet sind. Er sagt, dass der von Benedict angegebene Versuch allerdings ganz vortrefflich an Individuen gelinge, welche wiederholt an den später untersuchten Punkten elektrisirt worden waren. Da man bekanntlich zu peripheren Stromapplicationen fast ausschliesslich Stellen wählt, an welchen der Nerv dicht unter der Haut liegt, so bieten diese Hautstellen nach wiederholter Application des Stromes längere Zeit viel geringeren Widerstand. Das Experiment Benedict's wird nie gelingen an einer noch nie elektrisirten Person mit intacter Hautfläche. Auf der andern Seite wird man die angegebene stärkere, sensible Erregung in der untersuchenden Hand an jeder beliebigen Hautstelle spüren, welche wiederholt vorher zur Application eines Stromgebers benützt war. — Weiterhin macht Runge einige wenig bedeutende Bemerkungen gegen die Annahme, dass die beim Galvanisiren des Kopfs eintretenden Erscheinungen auf directe Erregung des Gehirns zurückzuführen seien. Er möchte sie durch Einwirkung auf den Halssympathicus und dadurch bedingte vasomotorische Schwankungen erklären.

Schweig (16) gibt in einem Dutzend sehr aphoristischer Krankheitsgeschichten einen Ueberblick über die wunderbaren Heilwirkungen des „elektrischen Bades." Fälle von Rheumatismus, Obstipation, mercurieller Stomatitis, Ataxie, Chorea, Impotenz, Hysterie, Nervenschwäche u. s. w. sind seiner Angabe nach damit in erstaunlich kurzer Zeit geheilt worden. Wir vermissen dabei nur eine genauere Angabe über die Beschaffenheit und Herstellung dieser heilkräftigen Badeformen.

Tripier (17) sucht die längst bekannte und mannigfach verwerthete, aber nicht allenthalben anerkannte Thatsache von der anästhesirenden Wirkung faradischer Ströme einer, wie ihm scheint, unverdienten Vergessenheit zu entreissen. Er bespricht die verschiedenen, über diese Wirkung aufgestellten Hypothesen und findet dieselben durchweg ungenügend. Seine eigne Erklärung geht von der Annahme aus, dass bei gleichzeitiger Reizung verschiedener Punkte eines sensiblen Nerven die Uebertragung der verschiedenen Eindrücke in's Bewusstsein nicht mit gleicher Leichtigkeit geschieht, dass vielmehr die von einem centraleren Punkt des Nerven ausgehende Erregung leichter als die andern oder ausschliesslich nach dem Centrum übertragen wird, und dass sie die Wahrnehmung mehr peripherer Erregungen vermindert oder aufhebt. – So wirkt beim Zahnausziehen der peripherische Reiz auf die letzten Enden der Nerven, der gleichzeitig angewendete, faradische Strom aber auch auf die höher oben gelegenen Partien des Nerven und dadurch wird die Uebertragung des ersteren Reizes auf das Centrum verhindert. Es ist dazu nicht einmal ein starker faradischer Strom erforderlich. — Das Verfahren ist so, dass der positive Pol des secundären Inductionsstroms in die Hand gegeben wird, während man den negativen mit der Zahnzange verbindet; diese muss den Zahn gut fassen und darf nicht in Berührung mit den gutleitenden Nachbargebilden kommen.

II. Electrotherapie der Nerven- und Muskelkrankheiten.

1) Mader, Behandlung von Neuralgien mit dem inducirten Strom. Bericht der Rudolphstiftung in Wien vom Jahre 1872. S. 100—107. — 2) Rockwell, A. D. (New-York), On the relation of electricity to the pain of Herpes poster. Phil. med. Tim. July. 25. — 3) Beard, Geo. M., Cases of gastralgia treated by central galvanization. Bost. med. and surg. Journ. XC. No. 10. March. 5. — 4) Paquelin, Sciatique rhumatism.; néuralgie crurale; hémiplégie rhumatismale etc. Revue internat. de l'électrothérap., de thérap. med.-chir. etc. Année 15. fasc. 1. Janv. p. 8. (Werthlos.) — 5) Beard, G. M., Medical and surgical cases treated by electricity. Phil. med. and. surg. Report. March. 7. — — 6) Eulenburg, A., Zwei Fälle von traumatischen Lähmungen an den unteren Extremitäten. Deutsche Klinik. No. 7. (Nichts Neues.) — 7) Engel, Hugo, Cases cured by electricity. Incomplete paralysis of both legs. Pes valgo-equinus, lateral curvature of the spine. Philad. med. Tim. Sept. 12. (Scheint ein günstig abgelaufener Fall von spinaler Kinderlähmung gewesen zu sein; ohne besonderen Werth.) — 8) Mucci, Dom., Guarigione ottenute colla cura elettrica. 1. Paraplegia trofico-reumatica (!) delle gambe. 2. Prosoplegia (!). Annal. univers. di Medic. Marzo. p. 541—554. (Werthlos.) — 9) Cleaver, Israel, Paralysis of the portio dura treated with electricity. Philad. med. and surg. Report. Febr. 7. (Nichts besonders; rasche Heilung unter dem Gebrauch der Faradisation; wahrscheinlich eine Mittelform.) — 10) Ballabene, Cesare, Caso di paralisi di un ramo del VII. paio de' cerebrali, curato etc. Il Raccoglitore medic. 10. Febbr. (Ganz unbedeutend.) — 11) Maggioli, Camillo, Caso di paralisi bilaterale degli abduttori delle corde vocale guarito col trattamento electr. Ibid. No. 5. (Nichts Neues.) — 12) Emminghaus, Wirkung der Galvanisation am Kopfe bei Aphonie. Arch. f. Psych. u. Nerv. IV. S. 559—573. — 13) Neumann, Paralysie des muscles interosseux et lombricaux; perte de la sensibilité de la main à la suite d'une contusion ou commotion du nerf cubital droit; guérison par le courants continus en neuf séances. Gaz. méd de Paris. No. 21. (Ganz werthloser Fall.) — 14) Galetti (Massa), Paralysie diphthérit, guérie par l'électricité. Rev. internat. de l'électroth., de thérap. med.-chir. etc Année 15. fasc. 1. Janv. p. 2. (Werthlos.) — 15) Leube, Zur Behandlung der Chorea. Correspondenzbl. des allg. ärztl. Vereins von Thüringen. No. 5. Berl. klin. Wochenschr. No. 39. — 16) Hutchinson, W. F. (Providence, R. J.), Hysteria and spinal irritation, treated by central galvanization. Arch. of Electr. and Neurol. I. p. 61—68. — 17) Engel, H., Cases cured by electricity. Philad. med. Tim. Aug. 1. (Theilt zwei Fälle von Pollutionen mit, die er erfolgreich elektrisch behandelte und erzählt von glänzenden Resultaten bei der Enuresis nocturna der Kinder: stabiler galvan. Strom durch die Wirbelsäule, dann farad. Strom vom Hypogastrium zur Urethra.) — 18) Gubler, A., De la Cinésialgie, spécialement dans le diastasis musculaire et de sa guérison instantanée par la faradisation locale. Journ. de thérap. No. 18, 19, 20, 21 und 23.

Mader (1) theilt verschiedene Fälle von Neuralgien mit, die er mit schwachen Inductions-

strömen erfolgreich behandelte. Er sah von dieser Methode noch ausgezeichnete Erfolge, wenn andere Massnahmen versagt hatten (Nach d. Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 40).

Rockwell (2) theilt 2 Fälle von Zoster am Rumpf und 3 Fälle von Zoster frontalis mit, welche sämmtlich mit heftigen neuralgischen Beschwerden einhergingen und durch die electr. Behandlung (nach verschiedenen Methoden) in kurzer Zeit geheilt wurden. Er kommt nach diesen wenigen Beobachtungen zu dem Schluss, dass bei Zoster am Kopfe der galvanische, bei Zoster am Rumpf und an den Extremitäten der faradische Strom vorwiegend oder ausschliesslich wirksam sei.

G. M. Beard (3) theilt einige Fälle von hartnäckiger Gastralgie mit, in welchen sich seine Methode der centralen Galvanisation (s. Jahresb. pro 1871 und 1872) hülfreich erwies. Er fügt bei, dass nach seinen Erfahrungen die Prognose der Gastralgie bei electrischer Behandlung besser sei, als die irgend einer anderen Form der Neuralgie.

Unter den von G. M. Beard (5) mitgetheilten „medicinischen" Fällen figuriren zunächst zwei Beobachtungen von Diabetes mellitus (traumatischen Ursprungs), in welchen die sog. centrale Galvanisation deutliche Besserung hervorgebracht haben soll. — Dann ein Fall von chronischem Schnupfen mit Anosmie, in welchem die galvanische Behandlung der Nase (von aussen und von innen) eine Besserung des letzteren Symptoms hervorbrachte; ferner ein Fall von Asthenopie bei einem jungen Mädchen, der ebenfalls gebessert wurde; endlich ein Fall von rheumatischer Facialparalyse (schwere Form), in welchem sich Verf. schmeichelt, Heilung mit dem galvanischen Strom erzielt zu haben, nachdem der faradische Strom erfolglos angewendet war (? Ref.)

Emminghaus (12) hat in zwei Fällen von hysterischer Aphonie günstigen Erfolg von der Application des galvanischen Stromes am Kopfe gesehen und die unmittelbaren Wirkungen dieser Application auf die Stimme in sehr anschaulicher Weise mit Spiegelbildern der empfindlichen Flamme dargestellt.

Im ersten Falle handelt es sich um ein 26jähriges Fräulein, das von einer hartnäckigen Aphonie, die allen gewöhnlichen Mitteln (Externa, Elektricität, Gymnastik und mechanische Behandlung) Trotz geboten hatte, durch eine freudige Gemüthsbewegung geheilt wurde. Nach ½ Jahr stellte sich aber ein Recidiv ein; wiederum blieben die Heilversuche ohne Erfolg. Da stellten sich bei Galvanisation des Kopfes Spuren der Stimme ein; schon bei Application auf die Stirn, mehr beim Galvanisiren von der Glabella zum Proc. mastoid., noch mehr bei Querleitung des Stroms durch die Proc. mastoidei. Durch fortgesetztes Galvanisiren konnte die jeden Tag rückfällige Aphonie jedesmal beseitigt werden. Die Heilung wurde äusserer Umstände wegen nicht vollendet.

Der 2. Fall betraf eine 23jährige, robuste Person, welche anfangs an Stenose des Kehlkopfs in Folge von Lähmung der Crico-arytaenoidei postici litt, zu welcher sich verschiedene hysterische Convulsionen hinzugesellten. Gegen diese Erscheinungen erwies sich die Elektricität nutzlos. — Nachdem die Kranke späterhin frei von Beschwerden entlassen war, erschien sie nach 8 Tagen wieder aphonisch. Bei der Untersuchung erschien die Glottis bewegungslos. Nach dem Galvanisiren durch die Proc. mastoid. (10 El. Siem.) erschien die Stimme sofort; am folgenden Tag war sie wieder verschwunden. Nach 4 Applicationen war die Kranke geheilt.

Als Beweis, dass nicht alle Fälle von Aphonie durch diese Methode geheilt werden können, führt Verf. 2 Fälle von entzündlicher Aphonie an, welche durch das Galvanisiren des Kopfes (natürlich! Ref.) nicht im geringsten beeinflusst wurden.

In Bezug auf die anschliessenden Betrachtungen des Verf. über den möglichen Sitz der Läsion bei den verschiedenen Arten der Aphonie, über die Art und Weise der Heilung und die Wirkungsweise der Elektricität speciell bei hysterischen Aphonien müssen wir auf das Original verweisen.

Leube (15) hat in einem sehr heftigen Falle von Chorea bei einem 12jährigen Mädchen durch Galvanisation des Rückenmarks (mit 35—40 Siem. El.) und Galvanisation des Sympathicus sehr schnell günstigen Erfolg erzielt, der besonders in den ersten Tagen der Kur sehr auffällig war, später nach Schwinden der heftigsten Erscheinungen sich etwas abschwächte. Heilung nach 5 Wochen; Sitzungen zuerst ein, später zwei Mal täglich.

Die von Hutchinson (16) beschriebenen 3 Fälle von Hysterie und Spinalirritation bieten ausser dem therapeutischen Erfolg wenig Bemerkenswerthes. Die Hauptsymptome waren psychische Störungen theils irritativer, theils depressiver Natur, Schlaflosigkeit, Schmerzen aller Art, hysterische Anfälle, Verdauungsstörungen etc. — Die Behandlung bestand, (nachdem die gewöhnlichen Medicationen erschöpft waren) in Anwendung der „centralen Galvanisation" in vorsichtiger und allmälig gesteigerter Weise. Der Erfolg war in allen drei Fällen ein sehr guter. Verf. knüpft an den letzten Fall die Bemerkung, dass er bei Spinalirritation weder die Application der Ka noch die der An auf die empfindlichen Wirbel nützlich gefunden habe, dass es ihm vielmehr besser scheine, die empfindliche Stelle des Rückenmarks einfach durchströmen zu lassen, ohne Eintrittsstelle oder Austrittsstelle des Stroms gerade an dieselbe zu verlegen.

Gubler (18) hat einen sehr umfangreichen und nicht uninteressanten Aufsatz über Kinesialgie geschrieben, worunter er alle möglichen Muskelschmerzen versteht. Am eingehendsten beschäftigt er sich mit jenem bekannten, heftigen Muskelschmerz, welcher nach plötzlichen und starken Muskelanstrengungen entsteht und als „Hexenschuss" bezeichnet wird, am häufigsten in der Lendenmusculatur (Lumbago) auftritt, aber an allen möglichen Muskeln des Körpers vorkommen kann. Dieser Schmerz soll durch eine Art Muskelverrenkung (Distorsion, abnorme Zerrung, die bis zur Zerreissung gehen kann) entstehen, welche Verf. als Myodiastasis bezeichnet. Was Verf. über die Symptome, Diagnose, Pathogenese und Theorie dieses Vorganges sagt, können wir übergehen und müssen uns für unser Referat darauf beschränken, die ausgezeichneten und fast immer sofort eintretenden Wirkungen der Faradisation zu erwähnen, welche Verf. in allen solchen Fällen gehabt hat. Er faradisirt mit feuchten Electroden den ergriffenen Muskel 6—8

—15 Minuten lang so stark, als es vertragen wird. Darnach ist der Schmerz fast immer verschwunden, oder doch erheblich gemindert. Selten sind einige weitere Sitzungen zur völligen Heilung nöthig. Die Anwendung des faradischen Pinsels hält Verf. für weniger empfehlenswerth.

III. Electrotherapie bei Krankheiten der Sinnesorgane.

1) Soetlin, W., Zur Therapie des Nystagmus mittelst des constanten Stroms. Wien. med. Pr. 1873. No. 47. — 2) Nieden, Ueber Nystagmus als Folgezustand von Hemeralopie. Berl. klin. Woch. No. 47. — 3) Rumbold, Thos F. (St. Louis, Mo), Tinnitus aurium treated by the galvanic current. Arch. of Electrol. and Neurol. I. p. 54—58.

Soetlin (1) hat zwei Fälle von **Nystagmus acquisitus oscill. mittels des galvanischen Stroms zur Heilung gebracht.** Die Kathode wurde auf die geschlossenen Augenlider, die Anode auf den Proc. mastoideus gesetzt, und ein stabiler Strom von 7 Elem. 1—1½ Min. hindurchgeleitet.

Auch Nieden (2) hat in einem Falle von **Nystagm. acquis. periodic.**, der allen sonstigen Heilversuchen getrotzt hatte, durch eine 10 wöchentliche Anwendung des galvanischen Stroms nach einer ähnlichen Methode (Ka an der Schläfe, An am Proc. mastoid., 8—12 Elem., 1 Min. lang) Heilung erzielt.

Rumbold (3) theilt folgende 2 Fälle von hartnäckigem **Ohrensausen** mit, welche mittels des galvan. Stroms geheilt wurden.

1. 22jähriges Fräulein, leidet seit 3 Jahren an Ohrensausen links, in Folge einer mehrmonatlichen Otorrhoe. Trommelfelle concaver als normal, besonders links; Hörschärfe rechts, 48/120, l. $\frac{\text{Contact}}{120}$; Luft dringt leicht in die Paukenhöhle; Pharyngo-nasalraum von trocknem, glänzendem Aussehen. — Application des galvanischen Stroms (ohne vorherige Bestimmung der galvanischen Reaction des Hörnerven) Anode im linken Gehörgang, Kathode der rechten Hand; Einschleichen auf 12 Elemente: Unterbrechung des Sausens; dann allmäliges Auschleichen. Sausen kehrt nach 2 Minuten wieder. Wiederholung des Verfahrens; Verschwinden des Sausens für 15 Minuten. — Nach sofortiger dritter Application des Stromes dauernde Verminderung des Sausens, Hörschärfe 4/120. — Diese Behandlung wurde eine Reihe von Wochen fortgesetzt und führte fast vollständige Heilung des Sausens herbei. H = 6/120.

2. 23jährige Gesanglehrerin, war mit sehr lästigem, linksseitigem Ohrsausen behaftet, welches ihr die Ausübung ihres Berufs unmöglich machte. Rechtes Ohr — 72/120, linkes Ohr — 3/120. Keine objective Veränderung sonst. Verschiedene Behandlung 6 Wochen lang erfolglos. Die Application des galvanischen Stromes in der oben angegebenen Weise (mit 18 Elem.) brachte das Sausen sofort für 8 Tage zum Verschwinden und erhöhte die Hörschärfe links von 13/120 auf 28/120. Die zweite Application tilgte es auf 4 Wochen und die dritte bewirkte völlige Heilung. H = 60/120.

IV. Electrotherapie bei Krankheiten der übrigen Organe. Galvanochirurgie.

1) Meyer, Mor., Ein neues Verfahren behufs Verkleinerung von Drüsengeschwülsten durch den elektr. Strom. Berl. klin. Woch. No. 10. — 2) Beard, G. M., Cases in medical and surgical electricity. II. Surgical cases. Philad. med. and surg. Report. Vol. XXX. No. 11. March 14. — 3) Idem, A new method of treating malignant tumors by electrolyzing the base. Arch. of Electrol. and Neurol. I. p. 74—89. — 4) Crosby, A. B., A case of Scirrhus of the rectum, treated by electrolysis. Ib. I. p. 98—103. — 5) Rockwell, A. D., The electrolytic treatment of cancer. N.-York med. Record. April 15. — 6) Althaus, J. (London), Electrolysis and Croton chloral. Arch. of Electrol. and Neurol. I. p. 1—4. — 7) Gasparini, Giov., Deux cas de grenouillette guéris par l'électropuncture. Revue internat. de l'Électrothér. etc. XV. Janv. p. 3. (Einstechen von 2 Nadeln, die mit den Polen in Verbindung gesetzt wurden; schwache Batterie.) — 8) Rodolfi, Rod., Nuovo metodo nella cura dell' idrocele, con l'elettricita. Gaz. med. ital. Lomb. No. 32. — 9) Erhardt (Emmendingen), Radicalheilung der Hydrocele durch Electropunctur. Betz' Memorab. Hft. 8. (Behandlung mit dem faradischen Strom.) — 10) Amussat, A., De l'électrothérapie dans certaines affections de l'appareil urinaire. Gaz. méd. de Par. No. 7. (Beschäftigt sich nur mit der chemischen und thermischen Galvanocaustik bei der Behandlung der Harnröhrenstricturen und der Klappenbildungen am Blasenhals, fast ausschliesslich auf Grund fremder älterer Beobachtungen; giebt nur einige neue zweckdienliche Electroden an.) — 11) Rockwell, A. D., Electrotherapeutics of the male genital organs. N.-York medic. Record. July 15. (Nichts Neues.) — 12) Newman, Robert, Electrolysis in the treatment of strictures of the urethra. Arch. of Electrol. and Neurol. I. p. 18—49. — 13) Frank, T. F., Multiple strictures of the urethra, treated by electrolysis. New-Y. med. Record. Febr. 2. — 14) Mann, Edward C., The electrotherapeutics of displacements of the uterus. N.-York med. Rec. 1873. April 15. — 15) Zannini, Vincenzo, Caso di antiversione uterina curato colla corrente elettrica. Riv. clin. di Bologn. Nov. p. 325—332. — 16) Clemens, Th., Meine Erfahrungen auf dem Gebiete der Heilelektricität in der Chirurgie. VII. 1. Die elektrische Acupunctur. Die elektrische Behandlung der Eierstocksgeschwülste. Deutsch. Klin. No. 16 u. 26. — 17) Althaus, J., Catelectrotonus of the ovaries in the treatment of amenorrhoea. Med. Tim. and Gaz. March 14. — 18) Neftel, Traitement galvanique de la dysmenorrhoe. Aus dem N.-York. Arch. of scientif. and practic. Medic. 1873, No. 4, mitgetheilt in Gaz. hebdom. No. 20. — 19) Fergusson, Mc. Gill, Arth. (Leeds), Aneurism of the left subclavian artery treated by repeated galvano-puncture. Lancet July 4. (Unvollkommene Methode; mehr als zweistündige Anwendung, mehrmals wiederholt; Erfolg günstig; beide Pole in der Geschwulst. An sich günstiger Fall.) — 20) Beard, Geo. M., The methods of performing electrolysis in aneurisms, naevi and other benign tumors. Philad med. Tim. Sept. 5. — 21) Corradi, Sopra alcune recenti applicazioni dell' elettro-termica con una nuova pila. Lo sperimental. Maggio. p. 481—490. (Galvanocaustik; 3 Fälle von Cancroid glücklich operirt; Batterie nichts Besonderes.) — 22) Beard and Rockwell, Clinical researches in electro-surgery. New-York med. Record. 1873. Aug. 15.

M. Meyer (1) empfiehlt auf Grund einer höchst merkwürdigen Beobachtung ein neues Verfahren zur **Beseitigung von Drüsengeschwülsten mittels der Faradisation**, ein Verfahren, welches sich durch die Raschheit des Erfolges und die sofortige Verkleinerung der in Angriff genommenen Tumoren in vortheilhafter Weise auszeichnet. Der zuerst mitgetheilte Fall ist folgender:

Ein 60jähriger Militärbeamter litt seit Frühjahr 1872

an kleinen, allmälig wachsenden Drüsenanschwellungen am Halse, in den Achselhöhlen, der Leistengegend etc., wozu sich später eine Anschwellung des Hodensacks bis zur Grösse eines starken Kindskopfs gesellte. Im April 1873 wurde die Behandlung begonnen: Die Schwammelectroden wurden zunächst auf die Leistendrüsen gesetzt, der stärkste Strom des Dubois'schen Schlittenapparats einige Minuten hindurchgeführt und während dessen der Strom öfter mit Hülfe des an der Electrode angebrachten Unterbrechers unterbrochen. Ohne dass der Hodensack selbst berührt wurde, war seine Anschwellung nach wenigen Minuten deutlich vermindert und im Laufe einer Woche ganz geschwunden.

Die Verkleinerung der übrigen geschwollnen Drüsen wurde durch das gleiche Verfahren erreicht und erfolgte in der Weise, dass eine Drüse, die vor der Application vielleicht die Grösse einer Pflaume hatte, nach einer kurzen Durchströmung und wenigen Unterbrechungen in 2 oder 3 entsprechend kleinere Drüsen zerspalten war. — Mitte Juni wurde die Kur nach 59 Sitzungen beschlossen, da sämmtliche Drüsen verkleinert und erweicht erschienen.

In ähnlicher Weise wurden mit demselben Verfahren bei einem 15jährigen robusten Mädchen scrophulöse Lymphdrüsenschwellungen von Wallnussgrösse und ziemlich harter Consistenz an der rechten Halsseite durch 8 Sitzungen in höchstens bohnengrosse Drüsen von weicher Beschaffenheit umgewandelt.

Das Verfahren, welches vorläufig nur bei Lymphdrüsentumoren erprobt ist, verdient jedenfalls alle Beachtung.

In dem Aufsatz im Philad. Reporter beschreibt Beard (2) zunächst einen Fall von Epitheliom des Gesichts, welches er durch seine neue Methode von seiner Basis electrolytisch loslöste, um dann die Operation mit Hülfe der Glühschlinge zu vollenden. Die Heilung war sehr befriedigend. Daran knüpft Verf. ganz ähnliche Bemerkungen über seine Methode, wie in dem folgenden Aufsatze (3). Es folgen dann noch drei weitere Fälle: 1. Scirrhus der Mamma, in Folge mechanischen Insults; etwas Erleichterung der Schmerzen durch locale Galvanisation. — 2. Scirrhus der linken Brust, seit 8 Jahren bestehend; Erleichterung der lästigen Symptome durch locale Galvanisation und Faradisation und durch centrale Galvanisation. — 3. Cyste der Mamma, behandelt mit äusserer Galvanisation und Electrolysis; bedeutende Verkleinerung des Tumor und anscheinende Heilung. Alle diese Fälle bieten nichts Besonderes.

Beard (3) empfiehlt zur electrolytischen Behandlung maligner Tumoren eine neue Methode, die er als Electrolyse der Basis bezeichnet. Für solche Tumoren reicht die gewöhnliche Methode der Electrolyse nicht aus. Die neue Methode ist folgende: Der Kranke ist tief narcotisirt; eine mit der Anode verbundene Nadel wird unter den Tumor, nahe an seinem Rande eingestochen; eine mit der Kathode verbundene Nadel wird ebenfalls unterhalb des Tumor, am besten in einiger Entfernung von der Basis desselben, so eingestochen, dass ihre Spitze an der entgegengesetzten Seite hervorsieht. Der Strom wird dann geschlossen und allmälig soweit verstärkt, bis deutliche Erscheinungen von Electrolyse an der Kathode auftreten. Mit fortschreitender Wirkung mag man die Kathode hin und herbewegen und mit einer Art schneidender Bewegung der Nadel den Tumor nach und nach vollständig unterwühlen und loslösen. Zu dem Zwecke hat Verf. lange, lanzenförmige, zweischneidige und ziemlich scharfe Nadeln angegeben, mit welchen das electrolytische Losschneiden der Geschwulst von ihrem Mutterboden leicht ausgeführt werden kann. — Die Anode wird erst nach Beendigung der Operation entfernt. Wenn der Tumor abgefallen ist, muss die Basis desselben nach allen Richtungen noch mit den Nadeln bearbeitet werden, um eine möglichst weitgehende electrolytische Zerstörung des Basalgewebes herbeizuführen. — Bei grösseren Tumoren ist es besser, dieselben zuerst mit dem Messer zu entfernen und dann ihre Basis in der angedeuteten Weise electrolytisch zu bearbeiten. Wenig oder gar kein Schmerz folgt auf die Operation, welche ca. $\frac{1}{4}$—$\frac{3}{4}$ Stunden in Anspruch nimmt. Eine Zinkkohlenbatterie von 16—32 Elem. ist die beste Stromquelle.

Die von dem Verf. ausführlich mitgetheilten, theoretischen Anschauungen über die Ursachen maligner Tumoren, ihre Wachsthums- und Verbreiterungsvorgänge etc. scheinen zu Gunsten dieser Methode zu sprechen, an welcher die Hauptsache jedenfalls die gründliche electrolytische Zerstörung des die Geschwulst zunächst umgebenden Gewebes ist. Verf. glaubt hier gerade in der specifischen Beschaffenheit der electr. Kräfte und der Electrolyse den Vorzug dieser Methode vor andern Aetzungsmethoden begründet.

Nach Aufzählung der practischen Resultate der gewöhnlichen Electrolyse bei Tumoren führt Verf. als Vorzüge seiner neuen Methode auf: Geringere Neigung zu Recidiven (einige günstige Beispiele werden erwähnt); geringere Blutung als bei anderen Operationsmethoden; geringere Gefahr des Shok; befriedigendere Heilung als nach anderen Operationen; selteneres Vorkommen von Pyaemie und Septicaemie (soll erst durch die künftige Statistik erwiesen werden); endlich der Umstand, dass viele Patienten die Electrolyse dem Messer vorziehen werden. — Als Nachtheile dieses Operationsverfahrens macht der Verf. namhaft: Die Nothwendigkeit grosser und umständlicher Apparate; längere Dauer der Operation; heftiges Fieber, welches nicht selten auf grössere electrolytische Operationen folgt. —

Jedenfalls glaubt Verf. diese Methode als eine wesentliche und wichtige Bereicherung der Operationsmethoden bei bösartigen Tumoren betrachten zu sollen.

Diese Anschauung wird denn auch zum Theil bestätigt durch die von Crosby (4) mitgetheilte Geschichte eines Mastdarmkrebses, welcher von Beard nach seinem neuen Verfahren operirt wurde.

Es handelte sich um eine 60jährige Dame, welche seit 3 Jahren an den Erscheinungen von Stenose des Rectum litt, bedingt durch einen scirrhösen Tumor. Zunächst wurde durch einfaches Galvanisiren des Tumors mittels Mastdarmelectroden grosse Erleichterung der Schmerzen und der Flatulenz bewirkt. Dann wur-

den mittels des gewöhnlichen Verfahrens einige vorspringende Partien der Geschwulst electrolytisch behandelt: es folgte leichtere Kothentleerung und deutliche Besserung. — Nach einiger Zeit wurde dann die Geschwulst mittels der lanzenförmigen Nadel aus dem Mastdarm electrolytisch gleichsam herausgeschält. Die Operation (32 Elem.) dauerte 40 Minuten. Fünftägiges Fieber folgte, ausserdem Blasenreizung und Dysurie. Nach wenigen Tagen entleerte die Kranke grosse und wohlgeformte Kothmassen. 4 Wochen lang bestand etwas Eiterung, aber weder Pyämie noch Peritonitis od. dgl. folgten. Die Pat. wurde bedeutend besser, bis sich nach einigen Monaten Recidiv zeigte. Durch öftere Einfuhr von Pressschwamm gelang es aber, das Rectum offen zu erhalten und die Kranke starb nach ½ Jahre an Erschöpfung.

Die nachfolgenden kurzen Bemerkungen zeigen, wie zufriedenstellend nach Lage der Sache dennoch die Resultate der Operation in diesem Falle waren.

Auch Rockwell (5) plaidirt in seinem Aufsatze über electrolytische Behandlung des Krebses für eine ganz ähnliche Methode. Nach einigen theoretischen Betrachtungen über die Entstehungsweise des Krebses, den er im Beginn für eine wesentlich locale Affection hält, die möglichst frühzeitiges Operiren fordere, berichtet er folgenden Fall:

Eine 40jährige Dame hat in der linken Brust einen Skirrhus von der Grösse einer Orange; eine Achseldrüse geschwollen. Sie hatte schon vor 18 Jahren eine kleine Anschwellung bemerkt, dieselbe war aber stationär geblieben und erst in den letzten 18 Monaten zur jetzigen Grösse herangewachsen. Dabei litt die Kranke mässige neuralgische Schmerzen. Verf. versuchte zuerst 3 Mal die gewöhnliche Electrolyse mit je 3 Nadeln, was jedoch nur eine grössere Weichheit der Geschwulst ohne erhebliche Verkleinerung derselben bewirkte. Es wurde dann die Geschwulst mit dem Messer exstirpirt und nun die Wundfläche electrolytisch „bearbeitet." Mit einer mehrere Quadratzoll grossen Metallplatte, von welcher ca. 20 Metallspitzen wie an einer Egge hervorragten, wurde die ganze Wundfläche energisch cauterisirt. — Es folgte zunächst reichliche Eiterung, dann gute Granulation und regelmässige Vernarbung; über den weiteren Verlauf ist nichts bekannt.

Weiterhin erzählt Verf. noch von einem Falle von ulcerirendem Brustkrebs, in welchem die heftigen Schmerzen durch localisirte Galvanisation des Tumors für nahezu 4 Monate fast vollständig im Schach gehalten wurden; und zwar soll die Anode besser beruhigt haben, als die Kathode.

Nach Erwägung der Gründe, welche für oder gegen die allgemeine Narcotisirung oder die locale Anästhesie bei der Ausführung der Electrolyse im Gesichte sprechen, empfiehlt Althaus (6) das Crotonchloral zu einschlägigen Versuchen. Dies von Liebreich entdeckte Mittel ruft in geeigneten Dosen (bis 4,0 Grm.) Schlaf und Anästhesie im Trigeminusgebiet hervor. Die von Althaus selbst angestellten Versuche machen eine Entscheidung über die Brauchbarkeit des Mittels in dieser Richtung noch nicht möglich.

Rodolfi (8) berichtet über 8 weitere Fälle von Hydrocele, die er nach seiner neuen Methode (Entleerung des Serums durch Troicart, nachfolgende Reizung der Tunica vaginalis mit der Kathode einer kleinen galv. Batterie, s. vorjähr. Ber. I. S. 423) operirte. In 3 Fällen trat Radicalheilung ein; zwei heilten erst nach einer wiederholten Operation; zwei widerstanden mehrfach wiederholten, electrolytischen Operationen und wurden erst durch die Drainage zur Heilung gebracht, bei einem trat nach 3 Monaten Recidiv ein. Die Reactionserscheinungen dauerten meist 2—3 Wochen.

R. Newman (12) hat eine ausführliche Arbeit über die elektriolytische Behandlung von Harnröhrenstricturen publicirt. Er kommt, wie Andere vor ihm, durch physikalische Betrachtungen zu dem Schluss, dass der negative Pol zu dem beabsichtigten Zweck der vortheilhafteste sei, wenn er mittels einer mit Metallknopf versehenen Catheterelectrode auf die Strictur applicirt werde, und er bezeichnet die dabei durch einen mässigstarken galvanischen Strom erzielte Wirkung als „galvanochemische Absorption". Er verwendet eine Kohlezinkbatterie von kleinen Elementen mit Einsenkungsvorrichtung und Schlussschieber von Element zu Element. Der Metallknopf an dem Catheter ist eiförmig, ca. $\frac{1}{4}$ Zoll lang und von verschiedener, den verschiedenen Catheternummern entsprechender Dicke. Verf. schildert ausführlich die Veränderungen, welche an Schleimhäuten durch die Einwirkung der Kathode bewirkt werden; das Gewebe wird durch die ausgeschiedenen Alkalien erweicht, und die Electrode durchdringt auf diese Weise langsam und allmälig die Strictur. Dazu sind immer nur schwache Ströme erforderlich; starke Ströme zerstören die Gewebe rasch und hinterlassen eine unliebsame Narbenbildung.

Für die Behandlung der Stricturen empfiehlt Verf. hauptsächlich die elektrolytische Wirkung mit schwachen, nur allmälig verstärkten Strömen, welche eine allmälige chemische Absorption bedingen. Nur für Ausnahmsfälle empfiehlt er die rasche Perforation der Strictur mittels starker elektrolytischer Wirkung und nachfolgendes Liegenlassen des Catheters, um narbige Verwachsungen zu verhüten.

Die Stricturen selbst theilt Verf. in spasmodische, entzündliche und organische. Die spasmodischen sollen häufig der Anwendung des faradischen Stromes weichen; die Elektrolyse ist nur für die entzündlichen und organischen Stricturen passend. Vor allen Dingen muss eine genaue Untersuchung angestellt werden über Sitz, Länge, Enge, Consistenz und Härte der Strictur durch Sondiren, Palpiren und Anwendung des Endoscops. Die Operation kann im Stehen des Kranken vorgenommen werden; Anästhetica werden nicht gebraucht, da die Operation angeblich nicht schmerzhaft ist. Die Elektrode wird um 3–4 Nummern stärker genommen, als man die Strictur geschätzt hat. Sie wird mit der Kathode verbunden in die Urethra eingeführt und mit leichtem Druck an der Strictur festgehalten. Die Anode (Schwammelektrode) wird auf das Hypogastrium, die Hüfte oder in die Hand des Kranken applicirt. Der Strom soll nie so stark genommen werden, dass Schmerz entsteht; 8–10 Elem. genügen meist; selten hat Verf. bis zu 20 Elem. benutzt. Der Strom wird

lmälig verstärkt und am Ende der Operation ebenso eder vermindert. 3–5 Minuten sollen gewöhnlich nügen, um die Elektrode durch eine nicht allzufeste rictur hindurchgleiten zu lassen. Beim Heraushen der Elektrode findet man dieselbe überzogen n einer schaumigen gelblichen Masse. Die Applicanen sollen alle 2–4 Wochen mit zunehmend dickeren ugies wiederholt werden, bis die Harnröhre ihr rmales Caliber angenommen hat. — Verf. theilt hliesslich in Kürze eine Reihe von Fällen mit, in elchen sein Verfahren vom besten Erfolge gekrönt ar. Er versichert, dass er bisher noch keinen Missfolg von seiner Methode zu verzeichnen hatte. Er it ungefähr 30 Fälle behandelt.

T. F. Frank (13) veröffentlicht einen günstigen rfolg von der electrolytischen Behandlung multipr Harnröhrenstricturen, welche sich in Folge iner Verletzung des Perineum entwickelt hatten.

Der Urin ging nur tropfenweise ab und der Kranke atte seit 2 Jahren seine Blase nicht völlig entleeren önnen. Das Verfahren war folgendes: Eine Electrode ungefähr so dick, wie Bougie No. 10) ward in die Urebra bis zur ersten Strictur eingeführt, die Kathode einer inkkohlenbatterie damit verbunden, während die Anode grosse Schwammelectrode mit Salzwasser befeuchtet) uf eine Hüfte gesetzt wurde; neun Elemente, 15 Minuten Dauer. Nach 2 Tagen Wiederholung dieses Verfahrens; nach 8 Min. Einwirkung von 8 Elem. passirte lie Electrode durch die erste Strictur. Nach 10 Tagen wurde die zweite, längere Strictur in gleicher Weise in Angriff genommen; es wurden allmälig 15 Elemente fast eine Stunde lang applicirt und dies alle 2 Tage wiederholt. Nach anderthalb Monaten war diese Strictur beseitigt und durch fortgesetztes regelmässiges Katheterisiren die Harnröhre dann in der erforderlichen Weite erhalten.

Edw. C. Mann (14) ergeht sich in Betrachtungen über die mancherlei Ursachen der verschiedenen Lage- und Gestaltsveränderungen des Uterus und findet dieselben zum Theil in der Erschlaffung der musculösen Fasern der Vagina, der Mutterbänder und des Uterus selbst. Gegen diese Anomalie kann daher die Electricität (Faradisation und Galvanisation, in geeigneter Weise applicirt) heilsam sein. Verf. berichtet auch von mehrfachen erfreulichen Erfolgen in dieser Richtung, ohne jedoch in nähere Details über die Behandlungsmethoden und deren einzelne Indicationen einzugehen.

Zannini (15) theilt die ausführliche Krankheitsgeschichte einer jungen Frau mit, welche an Anteversio uteri mit consecutiven Störungen des Nervensystems und der allgemeinen Ernährung litt und dadurch vollkommen arbeitsunfähig geworden war. Nach weitläufigen Betrachtungen über die Pathogenese des Leidens und über die Indicationen und die Wirkungsweise der electr. Behandlung theilt er die von ihm in diesem Falle angewendete Methode mit:

Eine Electrode wird in's Rectum eingeführt, die andere mit Hülfe des Speculums in den Uterus selbst; dann 5–6 Minuten lang ein allmälig verstärkter, secundärer Inductionstrom angewendet. Es treten lebhafte Uterincontractionen ein, begleitet von entsprechenden Schmerzen und von Formication in der Tiefe des Beckens. reichlicher Ausfluss aus dem Uterus, der den Tag über anhält. Unmittelbar nachher Besserung der Blasenerscheinungen, der Schmerzen etc. Es folgt ein genaues Protocoll über sämmtliche Sitzungen, deren im Laufe von 3 Monaten 40 gemacht wurden. Das Resultat war ein glänzendes: der Uterus stand gerade in normaler Stellung, der Tumor im vorderen Scheidengewölbe ist verschwunden, der Uterus auf eine mässige Grösse reducirt, die Scheide straffer und enger; die Blasenbeschwerden, Schmerzen, Gehstörungen etc. sind geschwunden; das Aussehen und Allgemeinbefinden viel besser, Pat. kann wieder arbeiten und versieht nach Beendigung der Kur ihren Dienst ohne jede Beschwerde. Die andauernde Heilung wurde noch mehrere Monate nachher constatirt.

J. Althaus (17) empfiehlt zur Beseitigung der Amenorrhoe bei sonst gesunden Frauen die galvanische Behandlung. Die Kathode einer Batterie von 50—60 Dan. El. wird abwechselnd auf die rechte und linke Ovarialgegend applicirt, während die Anode an der Lendenwirbelsäule oder am Os uteri fixirt ist. Jede Sitzung währt 15 Minuten. (Ref. d. medic. Centralbl. No. 23).

Neftel (18) theilt 5 Fälle von Dysmenorrhoe mit, in welchen sich die galvanische Behandlung äusserst nützlich erwies. Die Methode war folgende: Anode auf die Brust- und Lendenwirbelsäule, Kathode auf's Hypogastrium, stabiler Strom von 20 Elementen. Beginn der Behandlung einige Tage vor den zu erwartenden Menses, tägliche Sitzungen, längere Zeit fortgesetzt.

Beard (20) giebt einen kurzen Abriss der Methoden, nach welchen die Electrolyse verschiedener gutartiger Neubildungen ausgeführt werden muss, und erinnert daran, dass nur exacte physicalische Kenntnisse in Verbindung mit Uebung und Gewandtheit in dem technischen Verfahren zu erfreulichen Resultaten führen können.

Für Aneurysmen empfiehlt er die Application beider Pole, welche durch eine grössere Anzahl von wohl isolirten Nadeln in die Geschwulst eingeführt werden sollen. Der Strom muss durch Ein- und Ausschleichen abgestuft werden. Zur Behandlung variköser Venen empfiehlt Verf. den vorwiegenden oder ausschliesslichen Gebrauch der Anode.

Bei der Electrolyse der Naevi, erectilen Tumoren, Angiome etc. soll man locale oder allgemeine Anästhesirung anwenden. Bei kleinen derartigen Geschwülsten genügt die Anwendung der Anode; bei grösseren wende man beide Pole an; es ist zweckmässig, die Nadeln successive an verschiedenen Punkten der Geschwulst einzustechen. Die Operation mag 5–25 Minuten dauern, und es ist schwierig, hier gerade das Richtige zu treffen, nicht zu viel und nicht zu wenig zu thun.

Kröpfe sollen mit scharfen, bajonnettförmigen Nadeln behandelt werden; für sie ist die Kathode der Anode bei weitem vorzuziehen. Die Behandlung mag mit äusserer Galvanisation oder Faradisation abwechseln.

Cystische Tumoren werden in der gewöhnlichen Weise behandelt; beide Pole in die Geschwulst

68*

eingestochen, die Kathode soll in möglichst allseitige Berührung mit der Cystenwand gebracht werden.

Fibroide werden nur schwierig und langsam durch Electrolyse zerstört; beide Pole werden mit Nadeln in dieselben eingeführt. Für die Behandlung von Uterusfibroiden von der vordern Bauchwand her müssen die Nadeln gut isolirt sein, um die Gefahr der Peritonitis zu vermeiden.

Für Lipome empfiehlt Verf. die Electrolyse nicht; die operative Entfernung derselben sei sicherer.

Beard u. Rockwell (22) beschäftigen sich in dem vorliegenden Aufsatze mit der electrischen Behandlung der Hautkrankheiten und bringen jetzt eine Reihe von Krankheitsgeschichten als Belege für die in einem früheren Aufsatze über das gleiche Thema (s. Ber. pro 1872. I. S. 411) aufgestellten Sätze. Nach neueren Erfahrungen sind sie zu der Ueberzeugung gekommen, dass die aussschliessliche Anwendung der sog. „centralen Galvanisation" (s. Ber. pro 1871 u. 1872), ohne jede örtliche Application, in vielen Fällen, besonders von Eczema, Prurigo und Acne, allein zur Heilung ausreiche, ja dass sie in manchen Fällen wirksam sei, in welchen die örtliche Faradisation oder Galvanisation nichts leiste. Sie folgern daraus, dass manche Hautkrankheiten vom Nervensystem abhängen. — Aus den mitgetheilten, z. Th. ganz bemerkenswerthen Fällen von Eczema, Acne rosacea und simplex, Prurigo, Pityriasis, Psoriasis und Elephantiasis ergiebt sich: dass Jucken und Schmerz bei Eczem, Prurigo und Herpes durch die localen Applicationen rasch getilgt werden; dass die centrale Galvanisation nicht blos bei Prurigo, sondern auch speciell bei Eczem Erleichterung und selbst Heilung bringe; dass Pityriasis und Psoriasis äusserst hartnäckig sind und dass viele Fälle eine grosse Neigung zu Recidiven zeigen.

V. Electrotherapeutische Apparate.

1) Beard, G. M., The cabinet battery. Arch. of Electrol. and Neurol. I. p. 103—108. (Beschreibung einer ziemlich compendiösen Siemens-Halske'schen Batterie mit Nebenapparaten, Inductionsapparat etc.) — 2) Teller, J. (München), Neue constante und compendiöse Zinkkohlenprismenbatterie. München 1874. (Eine aus sehr kleinen Elementen bestehende, folglich entsprechend leichte und billige Batterie; 30 Elemente kosten 93 Mark, 20 Elemente 69 Mark.) — 3) Lewandowski, R. (Wien), Eine transportable Batterie für den constanten elect. Strom vom Instrumentenmacher Leiter. Allg. Wien. med. Zeitschr. No. 13. 14. (Verbesserte Smee'sche Batterie von 30 Elem., für die gewöhnlichen Zwecke wohl nicht ausreichend stark. — 4) Lewandowski, R., Zwei transportable Batterien für den constanten elect. Strom, construirt von den Mechanikern Mayer u. Wolf in Wien. Ibid No. 2… (Eine kleine Zinkkohlenbatterie von 28 Fl., 11 Kil. schwer, Preis 56 Fl., ohne besondere Vorzüge; und eine Siemens-Halske'sche Batterie von 24 Elem., 9 Kil. schwer, Preis 50 Fl.) — 5) Faucher, Nouvelle pile électro-médicale. Progrès méd. No. 92. (Zinkkohlenbatterie, bei welcher das Eintauchen der Platten in die Flüssigkeit durch eine eigenthümliche Configuration der Gefässe erzielt ist; bietet keinen Vortheil.) — 6) Kaltenthaler, Neuvel appareil portatif à courant galvan. const. Gaz. méd. d. Strasb. No. 6. (Apparat von 12 [illegible] Elementen, die nichts als eine Nachahmung der Stöhrer'schen Elem. sind; bietet keinerlei Vorzüge.) — 7) Morin, J., Sur un nouveau couple, préparé spécialement pour l'application des courants continus à la thérapeut. Compt. rend. LXXVIII. No. 14. (Modification des Bunsen'schen Elements; Genaueres aus der Mittheilung nicht zu ersehen.) — 8) Eulenburg, A., Ueber die Noë'sche Thermosäule und ihre Verwendung in der Electrotherapie. Berl. klin. Wochenschr. No. 5… — 9) Runge, Der Zinkvitriolrheostat. Arch. f. klin. Medic. XIII. S. 541. — 10) Brunner, Nicol. (Warschau), Zwei neue Commutatorelectroden. Allgem. Wien. med. Zeitschr. No. 43.

A. Eulenburg (8) giebt eine Beschreibung der Noë'schen Thermosäule (vgl. Jahresber. pro 1872. I. S. 412) und empfiehlt dieselbe angelegentlich als Stromquelle für die Inductionsapparate. Hirschmann in Berlin (Kochstr. 54b) hat einen damit versehenen „Thermo-inductor" construirt.

Runge (9) beschreibt eine zweckmässige Modification des von ihm bereits früher angegebenen Zinkvitriolrheostaten, und empfiehlt denselben auf's dringendste. Die Brauchbarkeit und Zweckmässigkeit des Instruments scheint in der That gross zu sein, und es lassen sich Veränderungen des Widerstands in der Hauptschliessung leicht und rasch mit demselben ausführen. Das Instrument ist für 8 Thlr. von W. A. Hirschmann in Berlin (Kochstrasse 54b) zu beziehen.

Brunner (10) hat zwei Commutatorelectroden construirt, die sehr zweckmässig, einfach und handlich zu sein scheinen. An der einen ist der bekannte Siemens-Halske'sche Stromwender, an der andern der Rumkorff'sche (welchen Stöhrer auch an seinen neueren Batterien angebracht hat) verwendet. Eine leichte Fingerbewegung genügt, während die Hand die Electrode fixirt hält, den Commutator umzustellen und dadurch eine Stromwendung eintreten zu lassen.

Klimatotherapie und Balneotherapie

bearbeitet von

Sanitätsrath Dr. L. LEHMANN in Oeynhausen (Rehme).

I. Klimatotherapie.

A. Schriften allgemeinen Inhalts.

1) Ritter v. Ilanor, Sigmund C., Südlich klimatische Kurorte mit Einschluss der Uebergangsstationen. Beobachtungen und Rathschläge aus eigener Anschauung. Aufl. Wien. 8. 384 SS. — 2) Lindemann, H. Klimatische Kurorte. Nach eigenen Erfahrungen Beobachtungen. Erlangen. 8. 88 SS. — 3) sch, E. H., Der gegenwärtige Standpunkt der Klimatotherapie. Prager Vierteljahrsschr. 132. Bd. S. 33. 4) Richter, E. H., Bericht über medicinische Meteorologie und Klimatologie. Schmidt's Jahrb. d. in- d ausländischen gesammten Medicin. Bd. 163. S. 65 118 und Bd. 164. S. 57—132. — 5) Biermann, Hochgebirge und Lungenschwindsucht. Ein Beitrag Klimatotherapie. Leipzig. 8. VII. 143 SS. — Goltz (Ems, San Remo), Aphorismen über Klimatotherapie. Deutsche Zeitschrift für practische Medicin C. F. Kunze. No. 37. — 7) Tappainer, Die Klimatotherapie der Lungenschwindsucht und Lungentuberkulose im Spiegel einer 30jährigen Beobachtung. Berliner klin. Wochenschrift No. 43. — 8) Schimpff (Davos-Platz), Einige Worte über Höhen-Klimatologie. Deutsche Zeitschrift für practische Medicin. No. 26. 226. — 9) Kunze, C. F., Wodurch wirken Höhenkurorte günstig auf Lungenschwindsucht? Dessen deutsche Zeitschrift f. pr. Med. No. 15. — 10) Borner, J. H., Physiologische Momente zur Erklärung der Einwirkung Höhenklima auf Lungenkranke. Deutsche Zeitschr. pr. Med. No. 15. — 11) v. Corval, Ein Beitrag zur Beurtheilung der Einwirkung der Höhenlage auf die Entwickelung der Phthisis. Deutsche Vierteljahrsschrift öffentliche Gesundheitspflege. Bd. 51. S. 51. — Irnfeld, Ch., Allgemeine Notizen über Schweizer Luftkurorte und deren Verhältniss zu Tuberkulose und Schwindsucht, mit specieller Berücksichtigung des Thales Engelberg. Deutsche Zeitschrift für practische Medicin No. 18.

B. Monographien.

13) Beneke, F. W., Zur Lehre von der Differenz Wirkung der Seeluft und der Gebirgsluft. Deutsches Archiv für klinische Medicin. S. 80. — 14) Adam, Flinsberg im schlesischen Isergebirge als klimatischer Kurort. 16. Görlitz. — 15) Wagner, Baden Aargau im Winter. Correspondenzblatt der schweizerischen Aerzte. No. 3. — 16) Lebert, Bex in der Schweiz als Sommer- und Winterkurort. Berliner klinische Wochenschrift No. 7, 8, 9. — 17) Czoernig, Die Stadt Görz zunächst als klimatischer Kurort. Topogr.-histor.-statistisch dargestellt. Mit 1 Plane der Stadt. Wien. — 18) Goltz (Ems), San Remo und sein Klima. Berliner klinische Wochenschrift No. 33. — 19) Thilenius, M. M., Nervi und sein Klima, verglichen mit San Remo, Bordighera, Mentone, Nizza und Cannes. 8. Wien. — 20) D'Hercourt père, Gillebert, Considérations sur le chinat d'Enghien. Gazette des hôpitaux No. 113. — 21) Picard, P., La station hivernale d'Ajaccio en 1872—1873. Action thérapeutique du chinat de la Corse. Ajaccio. 8. p. 38.

(1). Sehr vollständiger Rathgeber für über 36 verschiedene Curorte Südtirols, der oberitalischen Seen, des Genfersees, Südfrankreichs, der Riveria, Malaga, Siciliens, Algiers, Cairos, Madeiras. In einem Anhange noch: die südöstliche Adria. Die früheren Auflagen sind hier durch Hinzufügung der neueren Data vervollständigt und verbessert.

(2). Montreux-Vevey, Lugano, Davos, Gries, Meran, Hyères, Cannes, Nizza, Mentone, Pau, Ajaccio, San Remo, Nervi, Pisa, Venedig, Neapel, Palermo, Catania, Malaga, Madeira, Algier, Cairo. — Die Schrift ist in der Absicht geschrieben, dem reisenden Patienten und auch dem behandelnden Arzte die Details der genannten 22 Kurorte in Beziehung auf Clima, Wohnung, Nahrung, Bekleidung, Lebensweise, ökonomische Rücksichten u. s. w. eben so genau, als bündig zu geben. Man erkennt, dass Verf. aus eigner Anschauung urtheilt. Der eigentlich wissenschaftliche, allgemeine Theil ist mehr für den Laien, als den Fachmann geschrieben und hätte daher der Zugabe von statistischen Tabellen entbehren können. Verglichen mit der Reimer'schen Schrift über denselben Gegenstand ist jene viel kürzer, mit hier und da neueren Angaben und behandelt Nervi und Neapel ausser den andern, auch von Reimer dargestellten Kurorten. Ein Druchfehler S. 80 Zeile 10 v. u. sei zur Verbesserung in nächster Auflage hier hervorzuheben.

(3). Gute Uebersicht über die in Journalen u. Monographien ausgesprochenen Ansichten und Beobachtungen etwa während der letzten 5 Jahre. Darstellung der ganzen Lehre vom Clima mit den bewiesenen

Annahmen, den Lücken der ganzen Lehre und den noch auf ihren Beweis wartenden Hypothesen.

Richter (4) giebt mit der an ihm bekannten Genauigkeit und Gelehrsamkeit eine, auch das kleinste Detail nicht vergessende, beachtenswerthe Darstellung aller aus dem Gebiete der Meteorologie und Climatologie erschienenen Arbeiten aus dem Zeitraume der letzten 5–7 Jahre.

Biermann (5), seit Jahren mit dem Studium der Brustkrankheiten und der klimatischen Einwirkungen bei denselben beschäftigt, giebt eine geistreiche und frei dargestellte Anschauung aller bis dahin erörterten Verhältnisse und eine eingehende Kritik dieser. Er theilt seine Abhandlung in 3 Abschnitte, deren erster eine historischen Uebersicht aller hierher gehörigen Bestrebungen gewährt. Der zweite Abschnitt stellt eine klar und individuell geschickt formulirte Lehre vom „Hochgebirge" dar, dessen einzelne Wirkungsfaktoren: genügende Luftverdünnung, niedere Temperatur und geringer absoluter Feuchtigkeitsgehalt eben so ihre Würdigung erfahren, wie die aus jenen resultirenden (secundären) Factoren: Luftbewegung, Lichtintensität, Electricitätsspannung. Je grösser die Differenz der Minima und Maxima in diesen beiden Reihen, desto grösser sind die Verschiedenheiten nach örtlichen und zeitlichen Verhältnissen in den Werthen der aus jenen hervorgehenden, gemeinschaftlichen Resultate: der relativen Feuchtigkeit mit ihren Niederschlägen, der Ozonbildung und der organischen, wie mechanischen Beimischung. Letztere sind die tertiären Factoren. Wind hängt von Druck und Temperatur, Lichtintensität von der Dichtigkeit und absoluten Trockenheit der Luft, die Elektricität von letzterer und den Temperaturen ab. Auf einem Hochgebirge in äquatorialer Nähe kann man durch vertikales Auf- und Niedersteigen constant ein dem Wesen nach einheitliches Klima haben, während man in höheren Breiten, wegen der Extreme der Jahreszeiten in der Hochgebirgsregion die Saison im Sommer und Winter theilen muss. Für die Ausführung muss auf das Original verwiesen werden. Die physiologischen Einwirkungen der Klima-Factoren sind lichtvoll und auf Grund von andersweitig erhobenen und bestätigten Thatsachen vor die Augen gebracht. – Die relative Feuchtigkeit dient als Eintheilungsprincip, nach welchem die Hochgebirge zerfallen: 1. in diejenigen, in welchen der Procentsatz der relativen Feuchtigkeit constant ein grösserer ist. Hierher gehören: das centralasiatische Gebirgsland u. die westliche Abdachung der Andenkette, weiterhin: die südöstliche Seite des Kaukasus, die Hochgebirge Nordwestpersiens, die westliche Seite der australischen Alpen, die östliche Abdachung der Sonora und wahrscheinlich ein Theil der Hochgebirge im Innern Afrikas; 2. in diejenigen, welche zwar geringere Capacität absoluter Feuchtigkeit besitzen, jedoch durch ihre Stellung und wegen der herrschenden Luftströmungen oft hohe relative Feuchtigkeit mit starken Niederschlägen zeigen und zu bestimmten Jahreszeiten den Klimacharakter des Hochgebirges entwickeln. Hierher gehören: südliche Abdachung des Himalaya, östliche der Anden, Central-Mexico, die Sierra Nevada und die sämmtlichen europäischen Hochgebirge. Dann giebt der Verf. eine bündige, kurze Abhandlung über die Lungenschwindsucht nach den neueren Arbeiten. Der dritte Abschnitt kritisirt nun die Therapie der Lungenschwindsucht durch eine klimatische Kur und stellt hier und da sehr beachtenswerthe Gesichtspunkte auf.

Goltz (6) betont und weist nach die complicirten Verhältnisse des Begriffes „Klima", und dass es desshalb verkehrt sei, schablonenmässig die Indicationen für feuchtes und trockenes Klima, für Höhen- und Seeklima als wissenschaftlich begründet zu betrachten. Bei der Auswahl eines klimatischen Winter-Kurorts sei massgebend, dass der Kranke relativ am längsten ungestraft die freie Luft athmen könne. Demnach seien die Grundbedingungen eines passenden Klima: Behagliche Wärme, klare und windfreie Tage, die nothwendigen Mittel zur Hautkultur und passende Diät.

Folgende Sätze sind das Ergebniss der 30jährigen Erfahrungen Tappainer's (7) in Meran:

1. Verf. bezweifelt die Gültigkeit der Lehre, dass erethische Phthisis mehr für wärmere und feuchtere Stationen passe, torpide mehr für kühlere und trockenere, und dass Bluthusten mehr der See-, als Alpenluft entspreche. 2. Richtig scheine, dass Phthisiker trockene Klimate besser vertragen, als feuchte. 3. Alle Brustkranken machen, wenigstens im Süden, im Winter bessere Kuren, als im Sommer. 4. Wenn Brustkranke in Meran nach 4–6 Wochen nicht guten Appetit und Schlaf bekommen, so ist ein Wechsel des Klima indicirt. 5. An allen klimatischen Kurorten werden entschiedene Fälle von Heilung und Besserung beobachtet. „Die einfache reine Luft" müsse als Hauptquelle der heilsamen Wirkungen des klimatischen Curorts ausgesprochen werden. Meran wird für den Winter empfohlen, da die Möglichkeit daselbst gegeben sei, 3–4 Stunden täglich freie, reine Luft zu athmen, nebenbei aber in (mittels guter Oefen) warmen Zimmern die übrige Zeit die oberen Fenster zu öffnen und reine, freie Luft zu athmen.

Schimpff (8). Polemik gegen einen Artikel in der Berl. klin. Wochenschrift und gegen Lange. Der um $\frac{1}{2}$10 im Sommer einsetzende Thalwind sei nicht Föhn, sondern letzterer sei der sich bis zum Sturm steigernde Südwestwind. Der erstere sei nur Localwind, eine Annehmlichkeit für Davos, indem er die Schwüle im Sommer verhindere, im Winter, wo der Thalwind erst mit Untergang der Sonne auftrete, die grössere Wärme im Freien vermittele und den längeren Aufenthalt des Kranken in freier Luft erlaube. — Verf. betont gegen L. ferner: Das anfängliche Tieferwerden der Athmung in Folge des verringerten Luftdruckes und damit verknüpften Sauerstoffmangels. Allmälig, wenn sich der Organismus an die grössere Leistung gewöhnt habe, gehe die Frequenz zurück, die Tiefe aber persistire.

Benecke (13). Untersuchungen über das

Verhalten des Wärmeverlustes in einer bestimmten Zeit in der See- und Continental-Luft. Der Apparat für Anstellung der Versuche bestand in einer Glasflasche, in welche (bis zur Mitte der Flasche) ein in $\frac{1}{10}$ Grade getheiltes Thermometer tauchte. Mit 50° warmem Wasser gefüllt, ergab dieselbe die Abgabe von je 1–10° in bestimmter Zeit. Anfänglich ohne Bekleidung, wurde später die auf Holz stehende Flasche mit Shirting, Flanell u. s. w. bekleidet und auf Wärmeverlust beobachtet. Orte: Insel Norderney, im geschlossenen Zimmer, vor dem Hause im Dorfe, am Strande, und später: Marburg (Zimmer und Terrasse), und zuletzt: Hochgebirge.

A. Flasche unbekleidet.
10° wurden abgegeben:

			Lufttemperatur R.
a. in Norderney, Zimmer	in 44,5 Min.	bei	9°
b. - - vor dem Hause	- 22 -	-	9°
c. - am Strande	- 12 -	-	10°
d. - Marburg (Zimmer)	- 56,5 -	-	13° S.
e. - - (Garten)	- 26,7 -	-	8°

B. Flasche bekleidet mit Shirting.

			Lufttemperatur R.
a. in Norderney, Zimmer	in 75 Min.	bei	13°
b. - - vor d. Hause	- 64,25 -	-	14°) mäss.
c. - - am Strande	- 35 -	-	13°) Wind.
d. - Marburg, Garten	- 46 -	-	12°
e. - Norderney, Strand	- 14 -	-	9° Sturm.

C. Flasche bekleidet mit Flanell.

			Lufttemperatur R.
a. in Norderney, Zimmer	83,5 Min.	bei	13°
b. - - vor d. Hause	75,5 -	-	14°
c. - - am Strande	30,5 -	-	12,7° st. Nordwestwind

D. Flasche bekleidet mit Shirting u. 2 Flanellröcken.

		Lufttemperatur R.
a. in Norderney, Zimmer	130,5 Min.	bei 13,5°
b. - - vor d. Hause	96 -	- 11,5
c. - am Strande	53 -	- 13°
d. - do. (heft. Sturm)	35 -	- 10,5°
e. - Marburg, Zimmer	143,25 -	- 16°
f. - - Garten, Windstille	132,5 -	- 17°

Diese Zahlen beweisen, „dass durch die Intensität der Luftströmungen unmittelbar an und auf offener Nordsee die Temperaturverluste des Körpers erhöht werden". Die Wärmeentziehung geschieht mild. Möglichkeit leichten Wiederersatzes. Daher Möglichkeit, diese Wärmeentziehung stundenlang, auch bei Schwächeren, fortsetzen zu können.

Das Hochgebirge ergab ceteris paribus folgende Werthe:

1) Die schynige Platte (Interlaken, 1884 Meter = 5800 Fuss) Luft feucht, nach Regen, Wind mässig, Luft 13°—9,5°. — In 82 Minuten entwichen 9°, also (berechnet) in 91,5 Minuten 10°. (Im Original genaue Tabelle.)

2) Kleine- oder Wengern-Scheideck (2069 Meter = 6370 Fuss) mässig starker Wind, Luft 7°—5°. — In 68,5 Minuten entwichen 10°.

3) Grosse Scheideck (1961 Meter = 6036 Fuss). Luft 8°—5°. Beobachtet bis 8,5° = Verlust in 75 Minuten, woraus berechnet 90 Minuten für 10° Verlust.

4) Bürgenstock (Vierwaldstädter See 2900 Fuss.) Wenig Wind, feucht, Luft 8°, 5—7,5°.
a. In 73 Min. entwichen 10° bei bekleideter Flasche
b. - 23,2 - - 10° bei unbekleideter Flasche und Wind.

5) Engelberg (1010 Meter = 3109 Fuss) Luft 10° — 10,5° R. Starker Wind. — In 69,25 Minuten entwichen 10°.

6) Seelisberg (759 Meter = 2336 Fuss.) Wind stark. Luft 12,5°—11,5° R. In 94,5 Minuten entwichen 10°.

7) Rigi-Staffel (1640 Meter = 5048 Fuss). Starker Sturm gleich demjenigen am Seestrande. Luft 7°. In 64 Minuten entwichen 10°.

Es folgt aus diesen Zahlen:

1. **Auf den Gebirgshöhen entweicht die Wärme langsamer, als am Nordseestrande, dort 64, hier 53, resp. 35 Minuten für dieselbe Wärmeabgabe. Der relativ raschere Abfluss auf Wengern-Scheideck (68,5 Minuten) im Vergleich zu den übrigen Höhenbeobachtungen ist unaufgeklärt geblieben, vielleicht auf etwas nass gewordene Umkleidung der Flasche zurückzuführen. — 2. Geringere Intensität der Luftströmung und Verdünnung der Luft auf den Höhen scheinen die Erklärungsgründe für die relativ geringeren Wärmeverluste zu enthalten. Erstere ist zweifelhaft, wenn man die Beobachtung auf Rigi-Staffel genau ansieht, so dass die Verdünnung der Luft die einzige Ursache zu sein scheint. Es lässt sich weiter erschliessen, „dass die Steigerung des Stoffwechels in Folge des Genusses der Bergluft (3000–6000 Fuss) eine verhältnissmässig viel geringere, als am Stande der Nordsee ist". Nervöse Naturen und hochgradig irritable werden mehr vom Gebirgsaufenthalt befriedigt, und namentlich ist dies der Fall bei gemüthlich sehr reizbaren Personen. Scrophulöse, reactionsfähige Personen passen mehr an die See, auch Erschöpfte mit noch guten Verdauungsorganen.**

Lebert (16). 3000 Meter hohe Berge. Kurmittel: Sool- und Mutterlauge-Bäder, Hydrotherapie, Inhalationsräume, künstlich dargestelltes Mineralwasser, türkische, russische Bäder. Indicationen: Lymphdrüsentuberkulose, besonders der äusseren und oberflächlichen Drüsen, Scrophulose überhaupt, ferner: Rheumatalgien, Chlorose, Anämie, Plethora abdominalis, Nieren-Katarrhe, also mehr oberflächliche Reizzustände mit Secretionsstörung, Harngries. — Die klimatischen Verhältnisse nach Ramberts (beobachtet seit dem 1. Oct. 1863). — Mittlere Wärme von Montreux 10,8°, von Bex 9,9°.

Mittelwärme der Monate	Bex	Montreux
Januar . . .	0,2°	1,4°
Februar . .	3,4°	3,9°
März . . .	4,4°	4,9°
April . . .	10,7°	10,7°
Mai	15,4°	15,7°
Juni . . .	17,5°	17,9°
Juli	[illegible],4°	20,1°
August . . .	17,2°	18,3°
September . .	15,5°	16,4°
October . .	9,6°	10,6°
November . .	4,4°	5,6°
December . .	1,1°	2,9°

Die Mittelzahlen für die Tagesmitte geben andere Resultate. Mit Ausnahme von December steht Bex für die Wärme der Tagesmitte gleich oder etwas höher als Montreux, und zwar: Januar: gleich (4,2,) Februar: 8 gegen 6,7; April: 17,3 gegen 14,2; Mai: 22 gegen 19; Juni: 23,9 gegen 21,3; das höchste Monatsmittel um 1 Uhr Nachm. Juli: 28,4 gegen 25,4. — Morgen und Abend sind in B. etwas kühler. Da der eigentliche ärztliche Tag im Herbst und Winter von 10 Uhr bis 3 dauert, so entscheidet für B. die höhere Wärme dieser Tageszeit. In M. geringere Temperaturschwankungen, dagegen mehr Regen und mehr bedeckter Himmel. Jährlich fielen während 7 Jahren in M. 1278 Millimeter Regen mehr, bei 136 (gegen 108 in B.) Regen- (Schnee-) Tagen. Demnach ist das Klima von B. nicht trockener, 79 (gegen 77 in M.) Luftfeuchtigkeit. – Das Hôtel des Salines hat die grösseren Vorzüge des Klimas durch Sommerkühle und erfrischenden Wind (Brise), grössere Trockene, geringere Tagesschwankungen. Dorf und Kuranstalt sind geschützt vor Nordwind. Der Nord-West (Joran, schwarze Brise) wenig fühlbar. Der Föhn im Herbst und Winter, nur bei grösserer Intensität unangenehm. — Nebel selten. „Auch die lästigen Mücken selten". — Schönstes landschaftliches Bild, 1000–1300 Meter über dem Meere. Gutes Trinkwasser, leicht trocknende Wege. – Ende September der beste Anfang der Kur. Traubenkur. Winteraufenthalt bis Ende Mai. — „Es giebt gegen Brustkrankheiten kein spezifische Klimaverbesserung der Ernährung, Ruhe, besonders in Bezug auf Thätigkeit und moral. Eindrücke, gute Hygieine in Bezug auf Luft, Nahrung, Trinkwasser, gute ärztliche Pflege etc. sind die Bedingungen.

D'Hercourt (20) bekämpft die Annahme, dass Enghien ein feuchtes Klima habe, und dass ein eigentliches Thal von Montmorency nicht existire, sondern dass dasselbe nur eine Hochebene mit hier und da eingestreuten Hügelerhebungen darstelle und keineswegs das, was sonst ein Bergthal genannt werde. Ebenso wenig sei die Behauptung zutreffend, dass der Enghien-See Sumpf-Miasma erzeugen und über die Gegend verbreiten könne. Es werden der Oertlichkeit glückliche Lage, helles Licht, weite und reinliche Strassen, gesunde Wohnungen, reine Luft und eine schöne Vegetation zugeschrieben. Wenig Nebel; Nordostwind nur am Abend. Wenige Beobachtungen ergaben eine Mitteltemperatur von 8° 25 gegen 8° 28 in Paris; Luftfeuchtigkeit 78° 3 gegen 77° 7 in Paris.

---

1) Rasmussen, V., Om Davos som klimatisk Kursted for Brystsyge. Hospitals-Tidende. R. 2. 1ste Aargang. p. 465. 481. — 2) Wallis, Curt, Om Egyptens klimat. Hygiea 1873. No. 10, 11, 12.

Rasmussen (1) giebt eine Schilderung der Lage und der socialen Verhältnisse des Kurorts Davos nebst einer ausführlicheren Darstellung der klimatischen Verhältnisse, theils nach einiger Beobachtung, theils nach den Tabellen der Schweizer meteorologischen Centralanstalt. Obschon nach R.'s Meinung Davos vorzugsweise Individuen mit erblicher Disposition zu Phthisis oder mit phthisischem Habitus und Baue binnen dem Ausbruche der Krankheit zu empfehlen ist, glaubt R. doch, das selbst Individuen mit ausgesprochener Phthisis, die sich langsam und wesentlich nur mit localen Symptomen in den Lungenspitzen entwickelt hat, vollständig geheilt werden können, und als Beweis hierfür theilt er einen Krankheitsfall aus seiner Erfahrung mit. Eine andere mitgetheilte Krankengeschichte erweist, dass selbst fortgeschrittene Fälle von Phthisis in Davos bedeutend gebessert werden können, namentlich durch einen Aufenthalt von mehreren Jahren.

Auf eigene Beobachtungen sich stützend, giebt Wallis (2) eine ausführliche und kritische Darstellung der ägyptischen Kurorte in klimatologischer Beziehung.

Alexandria. Die drei Wintermonate (December, Januar und Februar) haben eine sehr milde Temperatur (Januar ist der kälteste, gegen 14° C.), die Monate März, April und November sind dagegen zu warm, um unschädlich für Lungenkranke zu sein; dazu kommt im Frühjahr der heisse Wüstenwind, Khamsin, der keineswegs Alexandria verschont, wenn er auch bedeutend schwächer ist als in den der Wüste näher liegenden Gegenden Aegyptens. — Der Regen fällt beinahe ausschliesslich in den drei Wintermonaten, deren jeder durchschnittlich 12—13 Regentage hat. – Die Luftfeuchtigkeit ist mittleren Grades, gewöhnlich etwa 65–70 pCt. Das Klima Alexandria's bezeichnet Verf. daher als ein gleichmässiges und warmes Seeklima, das im grössten Theile des Jahres zu heiss ist, um den Lungenkranken dienlich zu sein, in den 3–4 kältesten Wintermonaten aber eine Temperatur hat, die den Forderungen an einen klimatischen Kurort entspricht; gerade in diesen Monaten aber trifft die Regenperiode ein, welches bedeutend den Werth dieser Monate vermindert. Verf. glaubt daher nicht, dass Alexandria einen hervorragenden Platz unter den klimatischen Kurorten einnehmen werde, um so viel mehr als der Aufenthalt theuer, der Ort von zweifelhafter Salubrität und ohne geregelte Sanitätspolizei ist. Alexandria ist als Uebergangsort zwischen Cairo und Europa vorgeschlagen; der Verf. betrachtet jedoch die Kurorte Südeuropa's (an der Riviera, auf Sicilien, an den norditalischen Seen) als viel zweckmässiger in dieser Beziehung.

Cairo. Verf. unterwirft die in der Literatur sich findenden Mittheilungen über die Temperatur Cairo's einer Kritik und giebt aus den Beobachtungen von 11 Jahren folgende Mittel der Temperatur der kälteren Monate;

November 18,6 — December 13,3 — Januar 12,5
Februar 12,6 — März 16,6 — April 20,2

Die Temperatur der 3 Wintermonate sieht Verf. daher als sehr passend für Brustkranke an, während

die Temperatur im November und April zu hoch ist. Der Werth der Wintermonate wird indessen durch das ausgeprägte Binnenlandklima Cairo's vermindert, welches grossen Unterschied in der Temperatur der einzelnen Jahre herbeiführt; es sind Monate mit 10,1° gewesen, und da die Wohnungen schlecht construirt sind und Oefen am häufigsten fehlen, ist die Zimmerwärme zu solchen Zeiten nur 10–13°. Eine andere Folge des Binnenlandklima's ist die ungleichmässige Vertheilung der Wärme auf Jahreszeiten, Monate, Tage und Stunden, in welcher Beziehung Cairo weit unter den meisten Kurorten am Mittelmeere mit ihrer gleichmässigen Wärme steht. – Regen ist sehr selten und sparsam. Die relative Feuchtigkeit ist im Winter ca. 70 pCt. (wie in manchen Orten am Mittelmeere), aber sehr ungleichmässig in die Tageszeiten vertheilt, ca. 80 pCt. des Morgens, ca. 55 – 60 pCt. des Mittags. – Der Wüstenwind (Khamsin) trifft etwa 12mal des Jahres ein, namentlich im März und April, führt schnelles Sinken der Luftfeuchtigkeit und Steigen der Wärme herbei und füllt die Luft mit feinem Staube. – Cairo ist schlecht gebaut, der Aufenthalt theuer, der öffentliche Gesundheitszustand mangelhaft, die Umgebung einförmig; da ausserdem die Stadt nur in 3 Monaten zum Aufenthalte für Brustkranke geeignet ist, hat sie nach der Meinung des Verf., als klimatischer Kurort betrachtet, geringeren Werth, als die Winterkurorte im westlichen Theile des Mittelmeeres.

Das Nilthal. In den letzten Jahrzehnten ist die Nilreise in den 3 kältesten Monaten empfohlen, in welchen die Kranken, wie oben angeführt, in Cairo nicht selten die nöthige Wärme vermissen; die Reise muss aber binnen der Ankunft des Wüstenwindes, der in den südlicheren Theilen des Nilthales einen Monat früher als in Cairo eintrifft, unternommen werden. Das Klima des Nilthales ist, wie dasjenige Cairo's, ein ausgeprägtes Binnenlandklima, mit sehr grossen täglichen Temperaturdifferenzen, beinahe absolut regenlos; die Luftfeuchtigkeit im Laufe des Tages sehr wechselnd; das Nilthal hat aber den wesentlichen Vortheil vor Cairo, dass der Reisende dort nicht nöthig hat, die kalten Zeiten, die in Cairo eintreffen können, zu fürchten, und dass er daher der künstlichen Heizung der Kajüte im Nilboote entbehren kann. Mit den Kurorten des Mittelmeeres zusammengestellt, hat das Nilthal dieselben Mängel wie Cairo, namentlich dass die für den Aufenthalt geeignete Zeit höchstens 3 – 4 Monate beträgt.

Joh. Möller (Kopenhagen).

II. Balneotherapie.

Zeitschriften, Skizzen. — Naturwissenschaftlich-medicinische Hydrologie überhaupt. Brunnen- und Badekuren.

1) Kisch, E. H., Jahrbuch für Balneologie, Hydrologie und Klimatologie. Wien. — 2) Boschan und Hamburger, Oesterreichische Badezeitung. Wien. — 3) „Union", Deutsche Badezeitung. Frankfurt a. M. — 4) Klencke, H., Taschenbuch für Badereisende und Kurgäste etc. Frankfurt a. M. — 5) Wiesbaden, Balneographische Skizzen. Berl. klin. Wochenschr. 20 u. 21.

A. Naturwissenschaftliche und technische Hydrologie. (Physik, Technik, Chemie).

6) Lersch, B. M., Maximum-Thermometer zur Bestimmung der Temperatur heisser Quellen. Kisch's Jahrb. I. S. 40. — 7) Garrigou, Nature et dosage des principes sulfurés dans les sources minérales. Source Bayen de Luchon. L'Union méd. No. 90 und Comptes rendus LXXIX. No. 7 und 12. — 8) Filhol, Nouvelles observations au sujet de la composition chimique des eaux de Bagnères-de-Luchon. Comptes rendus LXXIX. No. 14. — 9) Thompson, James, A new method of administering the mineral water of the royal Leamington Spa. The British med. Journal 11. April. (Verf. beklagt, dass Patienten von englischen Aerzten ins Ausland gesandt werden. Die Heimath biete eben so gute Mineralquellen. Er lässt Leamingtonwasser filtriren, mit CO_2 imprägniren und dann in Syphons versenden. Das ist Verf.'s Mittel, Badereisen unnöthig zu machen.)

Analysen einzelner Wässer.

10) Chevallier, L'eau de Moïse, commune de Desaignes (Ardèche). — 11) L'eau de Favette près Albertville (Savoie). — 12) L'eau de Pardino (Corse). Bull. de l'acad. de méd. No. 17. — 13) L'eau de Bagnères-de-Luchon (Haute-Garonne). — 14) L'eau de Vals (Ardèche) source Philomène. — 15) L'eau de Prade (Ardèche) source de Vernet. Bulletin de l'acad. méd. No. 13. — 16) Schneider, F. C., Chemische Analysen der Euganäischen Thermen von St. Helena bei Bataglia. Sitzungsber. der Wiener Akad. Abth. II. Januar. — 17) Derselbe, Untersuchung der Thermen von Trentschin—Teplitz und des Säuerlings von Kubra. Ebendas. S. 72. — 18) Lange, Mittheilungen über die alkalisch-muriatischen Thermen in Bad Ems. Deutsche Zeitschr. f. pract. Med. No. 37. — 19) Lefort, Examen comparatif des eaux d'Ems et de Royat. Gaz. des hôp. No. 54. — 20) Lender, Die Schwefelthermen von Heluan. Deutsche Klinik No. 49. — 21) Lehmann, L., Die Gerüchte über die Rehmer Badequellen im Lichte neuer Analysen. Berl. klin. Wochenschr. No. 13 und 14. — 22) Severino, Maj., Lettera al Dr. Cav. Plinio Schivardi, La nuova analisi dell' acqua minerale di Boario. Gazetta med. Italiana-Lombardia No. 35. p. 196. — 23) Tulin de la Tunisie, Carl, Die Heilquellen von Hammam-Lif und Hammam-Gorbos bei Tunis in Nordafrika. Bern. — 24) Hövener, Das Thermalbad Werne. Hannover. 8. S. 18. — 25) Notice sur la source sulfureuse Ain M'Keberta. Gaz. de l'Algérie No. 11. — 26) Turnbull, Laurence, A trip to the „Virginia Springs". Philad. med. and surg. Report. 10. Oct. — 27) Zuntz, Untersuchung der Gase der Lippspringer Arminiusquelle. Sitzungsbericht der niederrh. Ges. f. Nat. u. Heilk. Bonn. 16. Nov.

Lersch (6) liess von Geissler (Bonn) ein Thermometer verfertigen, welches ein im Glase geschlossenes, abgerundetes Ende hat. Das Instrument ist geschützt durch eine Blechscheide, deren Deckel abnehmbar ist. Jenes ruht nicht auf der Kugel, sondern mit dem unteren Ende der Aus-

weitung auf einer verengten Stelle der Scheide, welche Oeffnungen zum Einlassen des Wassers besitzt. Vorsicht beim Herausnehmen des Instrumentes erfordern allmälige, nicht plötzliche Abkühlung, weil man sonst einen zu hohen Stand des Index erhält. Dieses werde bewirkt durch eine nur momentane, mittels rapider Abkühlung entstehende Contraction des Glases, welche das Quecksilber hinaufdrücke.

Garrigou (7) behauptet, dass das Schwefelnatrium nicht die einzige Schwefelverbindung in den Mineralquellen sei, sondern, dass auch Schwefelwasserstoff und Schwefelwasserstoffschwefellebern vorkommen. Seine desfallsigen Experimente beziehen sich auf Behandlung einer gewogenen Wassermenge mit Argentum nitricum-Lösung zur Bestimmung der Sulfate, einer zweiten Wassermenge mit schwefelsaurem Blei zu Bestimmung der CO_2; einer dritten Menge Wassers mit kohlensaurem Blei, Verwandlung des letzteren in Schwefelblei und Zurücktitriren des überschüssigen kohlensauren Bleioxyds. Zwei Theile des Wassers dienen, ersterer zur Bestimmung der freien CO_2, welche dem freien oder gebundenen SH_2 entspricht (letzterer als Schwefelwasserstoff - Schwefelleber). Wenn man den berechneten Schwefelgehalt dieses letzteren von dem Gesammtschwefelgehalt abzieht, bekommt man die Quantität der Monosulfüre. — Der zweite Theil mit NO_3H behandelt, lässt die Hyposulfite und Sulfite in Sulfate übergehen. Die Differenz zwischen dieser Quantität und der vorhergehenden lässt die Hyposulfite und Sulfite berechnen. — Dann wird noch ein direkt sulfurometrischer Versuch gemacht zum Vergleiche. Auf solche Weise erhält Verf. für die Quellen Bayen in Luchon folgende Resultate:

Ein Liter enthielt:

CO_2, frei (nach dem Wetter variirend) . .	0,01000
CO_2 in dem durch schwefelsaures Blei entschwefelten Wasser	0,02975
Schwefel, entsprechend der Differenz der CO_2-Mengen (0,02975—0,01000)	0,01436
Schwefelwasserstoff, diesem S entsprechend .	0,01524
Gesammtschwefel (Sulfurometrie)	0,03049
Gesammtschwefel, gefunden durch Ueberführen des Schwefelblei in Bleisulfat	0,02944
Schwefel, entspr. den Hyposulfiten und den Sulfiten	0,00105
Folglich Natronhyposulfit	0,00277
Schwefel in Form von S-Lebern	0,01539
Folglich Schwefelnatrium	0,03751
Schwefelwasserstoffschwefelnatrium	0,05285

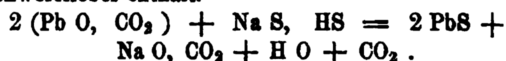
1. Die Sulfurometrie ist eine vortreffliche Methode zur Bestimmung der S-Verbindungen, wenn diese SH_2, Schwefelwasserstoff-Schwefellebern und Schwefellebern sind.

2. Um die Gewissheit zu erlangen, dass eine Quelle SH_2 frei oder gebunden enthält, muss man diese durch kohlensaures Blei entschwefeln und die CO_2 berechnen, welche während dieses Entschweflung frei wird. Nach der Quantität CO_2 wird SH_2 berechnet. Die Quelle Bayen (Luchon) enthält Schwefelwasserstoff- Schwefelleber und nicht Schwefelnatrium. – Folgende Experimente sollen weiter des Verf.'s Behauptungen erweisen. 1. Wenn man das Wasser der Bayen-Quelle und der anderen, am meisten S-haltigen des Badeortes mit schwefelsaurem Blei behandelt, entwickelt sich, wie man ohne Weiteres sehen kann, ein Gas, welches die Analyse als CO_2 nachweist. Mit einer Schwefelleberlösung allein könnte dies nicht geschehen.



$$Na\,S + PbO, CO_2 = Na\,O, CO_2 + Pb\,S.$$

Dem gegenüber tritt die CO_2-Entwicklung mächtig ein, wenn die Lösung Schwefelwasserstoff-Schwefelleber enthält.



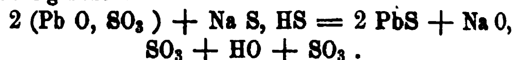
$$2\,(Pb\,O,\ CO_2) + Na\,S,\ HS = 2\,PbS + Na\,O,\ CO_2 + H\,O + CO_2\,.$$

2. Behandelt man eine Monosulfürlösung mit schwefelsaurem Blei, so wird dieselbe nicht sauer:



$$Na\,S + PbO, SO_3 = Na\,O, SO_3 + PbS.$$

Enthält aber die Lösung Schwefelwasserstoff- Schwefelleber oder Schwefelwasserstoff, so wird dieselbe mächtig sauer:



$$2\,(Pb\,O,\ SO_3) + Na\,S,\ HS = 2\,PbS + Na\,O,\ SO_3 + HO + SO_3\,.$$

Da also das Wasser von Luchon bei der genannten Behandlung sauer wird, muss es eine Swasserstoff- Sleber enthalten. (Eine Tabelle giebt von mehreren untersuchten Quellen die alkalimetrischen Grade. Reagentien: Titrirte SO_4H_2, gekochtes dest. H_2O, empfindliche Lakmus - Tinktur, Kalkwasser. Verf. bemerkt, dass wenn man vollkommen reines, neutrales, schwefelsaures Blei mit destillirtem Wasser mischt, wahrscheinlich ein kleiner Theil des ersteren sich zersetzt, da das Wasser deutlich sauer wird. 1 oder 2 Tropfen, oder eine kleinste Abtheilung der Bürette Kalkwassers genügen, um die freie Schwefelsäure zu sättigen. Es muss demnach der wahre alkalimetrische Titer des Wassers um $^1/_{10}$ Ccm. herabgesetzt werden.)

Gegen eine Polemik Filhol's, betreffend diese Versuche, weist G. folgende Irrthümer in desselben Behauptungen nach: 1) F. habe das heisse Wasser bei seinen Versuchen filtrirt, wodurch Verlust an CO_2 entstehen könne. 1 Liter, einfach decantirt, habe an CO_2 0, 0320, filtrirt 0,0238 ergeben. 2) Das Wasser von Luchon enthalte sicher freie oder gebundene CO_2, während F. das Gegentheil behauptet, gegenwärtig aber seine Ansicht geändert habe. G. behauptet weiter, dass man im luftleeren Raume SH_2 entbindet, wenn man das Wasser der Quellen Pré und Bayen und andrerseits eine Schwefelwasserstoff- Schwefelleberlösung der Untersuchung unterwirft, nicht aber bei einer Schwefelnatriumlösung. Desgleichen entwickeln beim Kochen die betreffenden Wässer wenigstens 10 Ccm. Schwefelwasser. F.'s Behauptung, dass die mittelst neutralen schwefelsauren Bleis entschwefelten Wässer leicht alkalisch seien, seien unrichtig, was G. noch weiter nachweist. G. warnt die Zusammensetzung der Pyrenaeen- Schwefelquellen in Beziehung auf die Sverbindungen als identisch anzusehen. Dieselbe variire sehr, obwohl immer in der Reihe der Sulfüre stehend.

Dagegen erhebt E. Filhol (8) seine Gegensprache.

1) Von ihm selbst rühre die Methode her, mittelst kohlensauren Bleis zu entschwefeln und die dabei frei werdende CO_2 zu messen. 2) Wenn das Wasser von Luchon Schwefelwasserstoff-Schwefelleber und gleichzeitig lösliche Carbonate enthalte, so wäre die Messung der auf betr. Weise frei werdenden CO_2 nothwendig ungenau. 3) Das vorher entschwefelte und nicht entschwefelte Wasser, filtrirt oder decantirt, hätte ihm stets die gleichen Mengen CO_2 gegeben. 4) Das Wasser von B. d. Luchon sei leicht alkalisch, nicht sauer. Die Quellen B. erfordern zur Neutralisation 0,1030 wirklicher H_2SO_4. Die alkalische Beschaffenheit rührt theils von der Sverbindung, theils von den gleichzeitig vorhandenen Silicaten und Carbonaten her. 5) F. weist dem Herrn G. Rechnenfehler nach. — Die streitigen Fragen der beiden Chemiker sind einer Commission (Balard, Fremy, Wurtz) überwiesen.

I. An CO_2 arme Wässer.

a) Gewöhnliche Wasser (ohne Werth).

(11). Nach Bouis enthält L'eau de Farette in 1 Liter nur 0,165 feste Bestandtheile, (13) L'eau de Bagnères de Luchon in 1 Liter:

Kohlensauren Kalk	0,123
Kohlensaure Magnesia	0,010
Schwefelsaures Natron	0,087
Eisen, Arsenik, Mangan	Spuren
Unlösliche Stoffe	0,018
Summa	0,238

b) Eisenwässer.

(14). Nach der neuen Analyse von Bouis enthält L'eau de Vals, source Philomène:

Kohlensauren Kalk	0,098
Kohlensaure Magnesia	0,050
Kohlensaures Eisenoxydul	0,019
Schwefelsauren Kalk	0,081
Chlornatrium	0,049
Unlöslichen Rückstand	0,028
Summa	0,325
Temperatur	17°.

(26). Bath Alum Springs (County of Bath) a. d. Chesapeake und Ohio-Eisenbahn; hoch romantische Natur. Alle Quellen geben 6000 Gallon in der Min. Das Wasser enthält nach Aug. A. Hayes (Boston) in einem „Standard Gallon" bei 60° F. Gran

	Alaunquelle I.	Alaunquelle II.
Wasser	58326,557	58317,202
Freie Schwefelsäure	5,806	7,878
Kohlensäure	4,140	3,846
Schwefels. Kalk	3,805	—
Schwefels. Magnesia	2,821	—
Schwefels. Kali	—	0,258
Magnesia	—	1,282
Kalk	—	2,539
Eisenoxydul	14,516	21,776
Alaun	10,288	12,293
Kiesels. Natron	2,024	3,150
Chlornatrium	0,076	—
Quellsaures Ammoniak (Crenate of Ammon.)	1,850	1,776

(15). Die Vernet Quelle in Prade (Ardèche) enthält:

Doppeltkohlensauren Kalk	0,158
„ kohlensaures Magnesia	0,061
„ „ Natron	0,820
„ „ Eisen	0,022
Schwefelsaures Natron	0,017
Chlornatrium	0,011
Aluminium	Spuren
Unlösliche Bestandtheile	0,040
Summa	1,129

c) Schwefel und Sulphatwässer.

Nach C. F. Schneider (16) enthalten die Quellen von Trentschin-Teplitz in 10,000:

Salze	Sinaquelle	Bassin I.	Bassin II.	Bassin III.
Schwefelsaures Kali	0,905	0,779	0,814	0,761
„ Natron	0,623	0,605	0,6357	0,677
Schwefelsauren Kalk	11,779	12,104	12,024	12,092
Schwefelsaure Magnesia	5,754	5,880	5,883	5,897
Chlornatrium	1,749	1,806	1,811	1,737
Kohlensauren Kalk	3,300	3,007	3,012	2,890
Eisenoxyd, Thonerde	0,011	0,012	0,014	0,015
Kieselerde	0,369	0,354	0,356	0,350
Summa	24,490	24,547	24,549	24,428
CO_2 halb gebunden	1,452	1,323	1,325	1,271
CO_2 frei	2,361	2,423	2,317	2,399
SH_2 frei	0,022	0,022	0,002	0,004
Temperatur	40,2°	39,2°	38,2°	38,5°

Anm.: Euganäische Quellen von St. Helena siehe „Einfache Kochsalzwässer".

(20). In dem Dorfe Helnan, 4 Std. südlich von Cairo, sind 11 Schwefelquellen entdeckt worden, die 32° warm sind und 20—700 Cub. Meter in 24 Stunden geben. Bis jetzt sind erst 7 eingefasst worden. Das Wasser dieser letzteren ist in den Badezellen 30° warm und enthält nach Gastinel-Bey in 1 Liter:

Chlorcalcium	0,188
Chlormagnesium	1,812
Chlornatrium	3,240
Schwefels. Kalk	0,240
Kohlens. Kalk	0,560
Feste Bestandth.	6,040
Schwefelwasserstoff	0,044
Kohlensäure	0,120

(25). 50 Kil. südöstlich von Constantin liegt die Quelle Msir M'Keberta. Dieselbe enthält sehr viel S. Die Sulfurometrie ergiebt 29 Mgr. S. in 1 Liter. — Hepatischer Geschmack, etwas sumpfig, verliert an der Luft Geschmack und Geruch und hinterlässt ein Schwefelsediment. Im Bassin setzt sich ein schwarzes, an organischer Materie reiches Sediment an. 60°. 1,22 Bestandtheile Calcium mit wenig Magnesia, ClNa, kohlensauren Kalk und kohlens. Schwefelmagnesium, schwefels. Kalk und schwefels. Magnesia (letztere beide nur in geringen Quantitäten). Verf. vergleicht das Wasser mit dem Brunnen von Enghien.

d. Jod-, Brom- und Chlorwässer.

α. Soolen.

L. Lehmann (21) theilt, veranlasst durch die über die Quellen von Oeynhausen verbreiteten Gerüchte, zur Besiegung derselben die neuen Analysen (d. 1. Sept. 1873) v. Finkener mit. Die einfache Soole (Bülowsquelle) war bisher noch nicht, die Thermalsoole (siehe unter II) nur in Bnzug auf Bohrloch 1 analysirt worden.

Bulow-Quelle (einfache Soole).

	1. Leichte Soole. Grm.	2. Schwere Soole. Grm.
Spec. Gewicht	1,0301	1,0690
Kieselsäure	0,007	0,008
Arsensäure	0,00015	0,0008
Chlorlithium	0,0002	0,0005
Jodnatrium	0,0000,2	fehlt
Bromnatrium	0,009	0,012
Chlornatrium	35,812	85,637
Schwefels. Natron	3,124	3,349
Schwefels. Kali	0,222	0,420
Schwefels. Kalk	fehlt	3,242
Kohlens. Kalk	1,635	1,675
Chlormagnesium	0,941	2,589
Kohlens. Magnesia	0,246	fehlt
Kohlens. Eisenoxydul	0,033	0,077
Summe der festen Bestandtheile	42,02937	97,0103

β. Einfache Kochsalzwässer.

(22). Das Wasser von Boario enthält nach Pavesi in 1 Liter:

	Grm.
Festen Rückstand	2,439
Mineralische Bestandtheile	2,315
Organische „	0,124
In 1000 Gramm:	
Schwefels. Magnesia	0,0662
„ Kalk	2,1750
Chlornatrium	0,0076
Chlorkalium	Spur
Schwefels. Natron	0,0177
Thonerde	Spur
Fester Gehalt	2,2865

(16). Die Zusammensetzung der euganäischen Thermen. 10,000 Th. enthalten:

	Helenaquelle.	Grottenquelle.	Gartenquelle.	Parkquelle.
Schwefels. Kali	1,325	1,783	1,709	1,475
Chlornatrium	15,609	15,351	15,363	15,423
Chlormagnesium	1,032	1,461	1,216	1,250
Kohlens. Magnesia	0,348	—	0,182	0,151
Schwefels. Kalk	3,793	3,492	3,468	3,840
Kohlens. Kalk	1,171	1,546	1,405	1,141
Chlorcalium	0,072	—	—	—
Kohlens. Eisenoxydul	0,014	0,019	0,011	0,013
Thonerde	0,010	0,006	0,015	0,011
Kieselerde	0,398	0,394	0,389	0,379
Mangan	Spuren	Spuren	Spuren	Spuren
Summe	23,772	24,052	23,758	23,683

γ. Alkalisch-muriatische Wässer.

(18). Verf. giebt die neusten Analysen sämmtlicher Emser Quellen, weil in den jüngsten balneotherapeutischen Handbüchern nur unvollständig und hier und da unrichtig die betreffenden Data wiedergegeben wurden.

	Kränchen.	Fürstenbrunnen.	Kesselbrunnen.	Victoriafelsenquelle.	Augustafelsenquelle.
Quellentemperatur	35,86° C.	39,42° C.	46,64° C.	27,9° C.	39,2° C.
Specifisches Gewicht	1,00308 bei 16,9° C.	1,00323 bei 16,9° C.	1,003028 bei 17,0° C.	1,00323 bei 14,5° C.	1,00297 bei 21° C.
Doppelt kohlens. Natr.	1,979016	2,036607	1,989682	2,020054	1,990214
- - Lithion	0,004047	0,004439	0,005739	0,001416	0,000531
- - Ammon.	0,002352	0,002510	0,007104	0,006128	0,007449
Schwefels. Natr.	0,033545	0,017060	0,015554	0,018154	0,005815
Chlornatrium	0,983129	1,011034	1,031306	0,961721	0,957649
Bromnatrium	0,000340	0,000350	0,000451	0,000286	0,000058
Jodnatrium	0,000022	0,000022	0,0000035	0,000003	0,000003
Phosphors. Natron	0,001459	0,001467	0,000540	0,000089	0,000190
Schwefels. Kali	0,036773	0,048512	0,043694	0,045095	0,065396
Doppelt kohlens. Kalk	0,216174	0,217019	0,219605	0,211682	0,222673
- - Strontian	0,002343	0,002477	0,001815	0,001519	0,000878
- - Baryt	0,001026	0,001030	0,001241	0,000526	0,000400
- - Magnesia	0,206985	0,205565	0,182481	0,196305	0,237941
- - Eisenoxydul	0,001989	0,001897	0,003258	0,001813	0,002793
- - Manganoxydul	0,000173	0,000181	0,000330	0,000253	0,000521
Phosphors. Thonerde	0,000116	0,000117	0,000200	0,000134	0,000102
Kieselsäure	0,049742	0,049953	0,048540	0,048400	0,047336
Fester Gehalt	3,519231	3,600240	3,551546	3,513578	3,539949
CO_2, völlig frei	1,039967	1,029536	0,930171	1,200259	1,022750

Lefort (19) giebt eine tabellarische Zusammenstellung von Ems (Kesselbrunnen) und Royat, um die Indentität beider zu beweisen, und dass letzterer Quelle ein grösserer Gehalt von Lithion zukomme. (Es muss bemerkt werden, dass hierbei die Ziffern für Ems nicht exact und meist zu gering wiedergegeben sind. Ref.)

	Ems-Kesselbrunnen.	Royat grande source.
Temperatur	46°	35,5°
CO^2	0,882	0,748
Doppelt kohlens. Natron	1,974	1,349
- - Kalk	0,235	1,000
- - Magnesia	0,186	0,677
Doppeltkohlens. Eisen	0,004	0,040
Kochsalz	1,011	1,628
Lithium	Nichts (!!! Rf.)	bedeutende Spuren.

An CO_2 reiche Wässer.

α. Kochsalzthermen (Soolen).

(21). Nach Finkener enthalten die 3 Oeynhauser (Rehmer) Thermalquellen in 1 Liter bei 20° (13. Sept. 1873):

	Bohrloch 1.	Bohrloch 2.	Bohrloch 3.
Kieselsäure	0,017	0,021	0,020
Arsensäure	0,0001	0,0002	0,00007
Chlorlithium	0,0002	0,0002	0,0002
Chlornatrium	30,351	31,725	24,712
Bromnatrium	0,005	0,003	0,004
Jodnatrium	0,00007	fehlt	fehlt
Schwefels. Natron	3,366	3,114	1,765
- Kali	0,226	0,299	0,188
- Kalk	3,056	3,006	3,295
Kohlens. Kalk	1,105	1,055	0,928
Chlormagnesium	1,375	1,441	1,336
Kohlens Eisenoxydul	0,049	0,039	0,036
Summe der festen Bestandtheile	39,55037	40,7034	32,28427
Stickstoff	fehlt	0,005	0,0007
Kohlensäure	1,48579 Grm. = 753,7 Ccm.	1,4418 Grm. = 731,4 Ccm.	1,2080 Grm. = 612,8 Ccm.
Specif. Gew.	1,029	1,0297	1,0237
Temperatur	31,6° C.	27,6° C.	27,3° C.

(22). Die Temperatur des Wassers der inneren Quelle beträgt in den Bassins des Badepalais (Dar-el-Bey) 48° bis 51°; das Wasser der äusseren Quelle ist in den betreffenden Bassins 51° bis 65° warm. Die chemische Analyse des Wassergehaltes der inneren Quelle ergab in 1 Kilogramm:

Kohlensauren Kalk	0,28330
Kohlens. Magnesia	0,12020
Kohlens. Eisen	Spuren
Schwefelsauren Kalk	1,53340
Schwefels. Kali	0,10970
„ Natron	0,10910
Bromsaure Magnesia	0,00200
Chlornatrium	9,75000
Chlorcalcium	1,09054
Chlormagnesium	0,55804
Chlorkalium	0,06960
Kieselsäure	0,07000
Verlust	0,00412
Fester Gehalt	13,70000
Freie CO_2	= 220,6 Ccm.
Spec. Gew.	= 1010,7.

(23). Der „untere" Dorf- oder Trinkbrunnen in Gorbos enthält nach der im Jahre 1856 vorgenommenen u. durch neuere Untersuchungen bestätigten Analysirung in 1 Kilogrm.:

Phosphorsäure	0,02530
Kieselsäure	Spuren
Kohlensauren Kalk	0,34380
Kohlens. Magnesia	0,01550
Kohlens. Eisenoxydul	0,00910
Schwefels. Kalk	1,81344
Schwefels. Natron	0,22828
Schwefels. Kali	0,16592
Chlornatrium	6,53243
Chlormagnesium	0,60624
Chlorcalcium	0,74957
Brommagnesium	0,01505
Organische Stoffe	0,09000
Verlust	0,00532
Summa	10,60000.
Freie CO_2	= 95,5 Ccm.
Spec. Gew.	= 1009,3.
Temperatur.	

Das in den 50er Jahren untersuchte Wasser des „oberen" Dorfbrunnens soll mit der Quelle Dar-el-Bey in Hammam-Lif ziemlich übereinstimmen.

(24). Die neu entdeckte Thermalsoolquelle zu Werne in Westfalen (Reg. Bezirk Münster) enthält nach Muck in 1 Liter bei 20°:

Chlornatrium	62,83611
Chlorkalium	0,99504
Chlorcalcium	3,47272
Chlormagnesium	1,23174
Schwefels. Kalk	1,52530
Kohlens. Kalk	1,31773

Kohlens. Eisenoxydul	0,04430
Phosphors. Kalk, Thonerde	Spuren
Kieselsäure	0,01479
Fester Gehalt	71,43773.

CO_2 = 1,46421 = 742,9 Ccm.
SH_2 = 0,00027.
Kohlenwasserstoff, Stickstoff geringe Menge.
Spec. Gew = 1,0504.
Temperatur 29,25 ° C.

β. Säuerlinge.

(10). Nach Bouis enth. L'eau de Moïse in 1 Liter:

Kieselerde	0,050
Doppelt kohlens. Eisen	0,036
" " Natron	3,021
" " Kalk	0,317
" " Magnesia	0,220
Schwefels. Natron	0,008
Chlornatrium	0,106
	3,758.

(12). L'eau de Pardino enth. in 1 Liter

Kohlens. Eisen	0,032
Kohlensauren Kalk	0,165
Kohlensaure Magnesia	0,021
Schwefelsauren Kalk	0,011
Chloralkalien	0,005
Mangan	Spuren
Unlöslichen Rückstand	0,005
	0,239

(17). Der Kohlensäuerling bei Kubra liegt eine Meile etwa von Trentschin-Teplitz und wird als diätetisches und Heilmittel zum Trinken gebraucht. Dieser Säuerling ist bisher nicht analysirt. — Verf. hat eine vorläufige Analyse gemacht, da eingehende Untersuchungen bei der jetzigen Beschaffenheit der Quelle noch nicht möglich. Der Eisengehalt konnte nicht bestimmt werden. Die analytischen Ergebnisse sind folgende:

10,000 Theile Wasser enthalten:

Schwefelsaures Kali	0,585
do. Natron	0,429
Chlornatrium	0,709
Kohlensaures Natron	2,746
Kohlensauren Kalk	10,308
Kohlensaure Magnesia	2,629
Kieselerde	0,099
Kohlensaures Eisenoxydul	?
Summa	17,505

CO_2 fest gebundene	7,052
CO_2 lose gebundene	7,052
CO_2 freie	6,438

also Gesammtmenge der CO_2 = 20,542.

(27). Die Gase der Lippspringer Arminiusquelle wurden untersucht. Die Entgasung der Quelle geschah in der Pflüger'schen Blutgaspumpe. – Untersucht wurde auf O, N u. CO_2 und ausserdem auf Kohlenwasserstoffe und Stickstoffoxydul. Letzteres Gas fand sich nicht, wohl aber Kohlenwasserstoff. — Die Gase gemessen bei 0° und 1 M. Druck. — Die Zahlen auf der 1. Tabelle bezeichnen Procente des Wasservolums. (4 Wasseranalysen Tabelle I.)

Tab. 1.

Analysirte Wassermenge. Ccm.	Gefundene CO_2			O + N + Kohlenwasserstoff	N + Kohlenwasserstoff	O.	Bei der Verbrennung erzeugte Contractions-CO_2		Totalgas
	Frei	Gebunden	Gesammt						
132,65	16,53	8,10	24,63	1,66	—	—	—	0,011	26,29
163,40	15,59	9,23	24,82	1,64	1,60	0,04	0,01	0,004	26,46
248,93	16,09	8,79	24,88	1,75	1,65	0,10	0,019	0,010	26,63
499,50	—	—	—	1,54	—	—	—	—	—
Mittelwerthe:	16,07	8,71	24,78	1,65	1,62	0,07	0,015	0,008	26,46

Die aus dem Wasser frei aufsteigenden Gase ergaben: 13,05 pCt. CO_2, 86,95 pCt. N + Spuren verbrennbaren Gases. O fehlte vollständig im Gegensatze zu der älteren Analyse Bischof's. Die oben stehenden Ziffern sind für O und N dadurch wahrscheinlich ein wenig zu hoch, weil beim Auspumpen des Wassers etwas Luft eingedrungen sein konnte. — Die Gase (N und CO_2) sind unter Druck von etwa $1\frac{1}{2}$ Atmosphären in der Quelle enthalten. — Die von den Patienten zu inhalirende Luft selbst wurde in verschieden hohen Schichten gemessen. 7 bezügliche Proben ergaben:

Tabelle II.

No. der Gasprobe	Procentgehalt des Gases an:			Vermindertes O vergl. m. atmosph. Luft.	Procentgehalt des CO_2-freien Gasrestes an:	
	CO_2	O	N		O	N
1.	4,34	19,34	76,32	1,62	20,21	79,79
2.	2,20	19,52	78,28	1,44	19,96	80,04
3.	0,39	99,61				
4.	0,21	19,95	79,84	1,01	19,99	80,01
5.	0,15	20,57	79,31	0,39	20,54	79,43
6.	0,33	99,67				
7.	0,79	15,69	83,52	5,27	15,80	84,20

1) Sciborowski, Mittheilung über die Heilanstalt für Brustkranke in Görbersdorf (Oberschlesien). Preglad lekarski 45. 46. 47. — 2) Pilecki, Joh., Druskienniki im Jahre 1873. Gazeta lekarska. XVII. 1. — 3) Rieger, Truskawiec im Jahre 1873. 28 SS. (Die Naphtahaltigen Schwefelquellen von Truskawiec werden meistens von Israeliten besucht. Im Jahre 1873 zählte man 555 Badegäste.) — 4) Lutostanski, Zegestów in Galizien. Eine balneologische Skizze. (Eine der besten Monographien, die in Kürze eine genaue Nachricht von der Ortschaft giebt, die ihrer Lage nach zu den reizendsten gehört und einen kräftigen Eisensäuerling besitzt.) — 5) Derselbe, Szczawnica in Galizien, seine Quellen und Einrichtungen. Krakau. 16. 122 SS. (Eine kurze, aber gründliche und das Nöthigste für einen Badegast enthaltende Monographie über die Brunnenanstalt, welche zu den ersten in Galizien gehört und deren sieben alkalisch-muriatische Quellen an Gehalt der wirksamen Bestandtheile die meisten ähnlichen Quellen übertreffen.) — 6) Frankenstein, Eug., Die Seebäder in Libau. Gazeta lekarska XVII. 20. — 7) Wyrzykowski, Bericht über Krankheiten, welche im Jahre 1873 im Badeorte Solec (Königreich Polen) behandelt wurden. Ibid. 17, 18. — 8) Kopernicki, Mittheilungen über die Badeanstalt Rabka in Galizien. Krakau. 8. S. 19. — 9) Zieleniewski, Ueber die Entwickelung der Badeanstalt Krynica während der letzten 17 Jahre 1857—1871. 8. 63 SS. Separatabdruck aus der Zeitschrift Gazeta lekarska. — 10) Die Heilquellen. Kurortswochenschrift, Organ der Tatra-Gesellschaft, redigirt unter Mitwirkung von 6 Badeärzten von Dr. Lutostanski. — 11) Trembecki, Bericht über die Heilquellen in Szczawnica im Jahre 1873. — 12) Sciborowski, Szczawnica im Jahre 1873. Przeglad lekarski. 22. 23. — 13) Bosniacki, S., Iwonicz im Jahre 1873. Krakau. 8. 42 SS. (Ein besuchter Kurort in Galizien mit Jod-Brombaltigen Kochsalzwässern. Es entspringen daselbst 4 Quellen. Die Einrichtung ist gut und bequem. Im Jahre 1873 waren daselbst 657 Kurgäste. Bäder wurden 11,258 verabreicht.) — 14) Sciborowski, W., Mittheilung über die Deutsch-Kreutzer Sauerbrunnen in Ungarn. Przeglad lekarski No. 12. (Der Verf. giebt die chemische Zusammensetzung nach Fresenius und vergleicht dieselbe mit anderen alkalischen Säuerlingen, daran knüpfen sich Notizen über die therapeutische Verwendung des Wassers.) — 15) Die Untersuchungs-Ergebnisse der chemischen und physischen Eigenschaften der Soole in Ciechocinek.

Dr. Sciborowski (1), der die schlesischen Badeorte besuchte, giebt eine kurze, aber genaue Nachricht über die Einrichtung der Anstalt, die von Dr. Brehmer angelegt, immer mehr Theilnahme erregt und gegenwärtig mehr als 500 Kranken jährlich ärztliche Hilfe leistet.

Pilecki (2). Die Jodbromhaltige, den Kreuznacher Quellen sehr ähnliche Soole in Druskienniki liegt in Littauen in Grodner Kreise. — Die Badeanstalt existirt jetzt 40 Jahre. Zu den Krankheiten, gegen welche die dortigen Heilquellen indicirt sind, gehören Scropheln in allen Formen, Rheumatismus, Arthritis, dann Krankheiten des Unterleibes, Krankkeiten der weiblichen Geschlechtsorgane und manche Nervenkrankheiten.

Die Frequenz ist ziemlich gross. Im Jahre 1873 waren daselbst 3745 Badegäste, von diesen haben 1940 die Bäder gebraucht.

Frankenstein (6). Libau liegt am Strande der Ostsee in Kurland. — Es ist ein kleines Städtchen von 12,000 Einwohnern. Die mittlere Temp. im Sommer beträgt + 12 bis 16° R., das Wasser enthält in $10\frac{1}{2}$ russ. Pfund 1 Unze Meersalz. — Zu den Krankheiten, in welchen die dortigen Bäder verwendet werden, gehören Nervenkrankheiten in Folge von Schwäche, chronische Leiden des lymphatischen Systems, und zwar hauptsächlich Scropheln, Rheumatismus und Arthritis, auch chronische Hautausschläge.

Wyrzykowski (7). Das Solecer Mineralwasser kann als salinisch-bitter-alkalisches mit etwas Schwefelwasserstoffgehalt bezeichnet werden. Daselbst waren im Jahre 1873 527 Badegäste, Bäder wurden 9025 verabreicht. Zu den am häufigsten behandelten Krankheiten gehören Rheumatismus, Arthritis, Scropheln, Hautausschläge und Nervenkrankheiten. —

Kopernicki (8). Die Jod- und Bromhaltigen Salzquellen in Rabka (Galizien) gehören zu den kräftigsten ihrer Art und übertreffen an Menge der wirksamen Bestandtheile die bekannten und viel gepriesenen Quellen von Hall, Kreuznach u. s. w. Erst seit einigen Jahren bekannt, hebt sich doch die Anstalt von Jahr zu Jahr. Die Zahl der Kurgäste im Jahre 1866 war 67, jetzt beträgt sie über 400.

Zieleniewski (9) giebt eine ausführliche Uebersicht der Verhältnisse des Badeortes Krynica, wie sie vor 17 Jahren waren und wie sie sich gegenwärtig gestalten. Eine statistische Tabelle der Anzahl der Gäste, der Bäder, der Wohnungen, die eingeführten Verbesserungen im Orte selbst und in der Umgebung, eine genaue Uebersicht der betreffenden Literatur. In den neuesten Zeiten wird der

Verkehr durch die Eisenbahn sehr erleichtert. Die nächste Station wird um 1 Meile vom Badeorte selbst entfernt sein. Im Jahre 1857 waren in Krynica 81 Wohnzimmer für Curgäste, jetzt giebt es deren 630. Die Zahl der Curgäste betrug 760, im letzten Jahre über 2000. Die Zahl der Bäder war i. J. 1857 7900, jetzt 37,165.

(10). No. 1–10 enthält badeärztliche Notizen, hygienische Aufsätze, Verhaltungsmassregeln beim Gebrauch einer Badekur, Correspondenzen aus den Bädern. Die meisten Nummern enthalten Reiseskizzen aus dem Tatra-Gebirge, literarische Nachrichten, Kurlisten aus den meisten galizischen Brunnenanstalten u. s. w.

Eine zweite Badeschrift Krynica's (Der Born) erschien alle zwei Wochen während der Badesaison im Kurort Krynica, redigirt vom dortigen Brunnenarzte Dr. Zieleniewski, und enthielt ähnliche Aufsätze wie die vorige, beschränkte sich aber ausschliesslich auf den Eisensäuerling von Krynica.

Trembecki (11) veröffentlichte eine Broschüre und Sciborowski (12) (in der medicinischen Zeitschrift Przeglad lekarski) besprach seine Beobachtungen, denen er eine kritische Beleuchtung des Berichts seiner Collegen anschloss. Szczawnica, eine der ersten Kuranstalten in Galizien, hebt sich von Jahr zu Jahr immer mehr und gewinnt an Ruf. Die Anzahl der Badegäste, die in den früheren Jahren gewöhnlich gegen 1000 betrug, überstieg im vorigen Jahre die Anzahl von 2000.

Die Anstalt Ciechocinek (15) existirt schon seit längerer Zeit, aber von den 3 Quellen war nur eine untersucht. Gegenwärtig haben die Herren F. Wreden und A. Fuchs die beiden anderen Quellen untersucht, analysirt und die Ergebnisse der Untersuchungen in der Gazeta lekarska, 1874. XVII. 7, 8, 9., genau beschrieben. Die Untersuchung erwies die Reichhaltigkeit der kräftigen Soole an festen Bestandtheilen. Dieselbe kann zu den kräftigsten Soolen in ganz Polen und Russland gezählt werden. Sie enthält in 100 Theilen (Grm.):

	Die kräftige Soole.	Artesischer Brunnen.
$CaO\ SO_4$	1,1987	0,0813
$Mg\ Br_2$	0,0805	—
$Mg\ J_2$	0,0030	—
$Ca\ Cl_2$	1,7480	1,0710
K Cl	0,2539	0,0193
Na Cl	33,4116	3,0534
Li Cl	0,0444	—
$Mg\ Cl_2$	1,3618	0,0522
$Ca\ CO_3$	0,2002	0,2975
$Mg\ CO_3$	0,6590	0,1581
$Si\ O_2$	0,0230	0,0127
$Al_2(OH)_6$ mit Spur $Fe(HO)_6$	0,0035	0,0101
Summe	38,9876	3,7556

Oettinger (Krakau).

B. Theoretische Balneologie und Hydroposie.

28) Roehrig, A., Die Haut als Applicationsorgan. Physiologische Studien. Jahrb. f. Kinderheilkunde. 12. Folge. VII. S. 296. — 29) Katser, Die Wirkungsweise der Haller Jodsoole bei äusserer Anwendung. Eine balneologische Studie. Wiener med. Presse No. 16. 17. 18. — 30) Ritter, B., Ueber den therapeutischen Werth des Eisens und Mangans in den Mineralwässern. Würtembergisches med. Correspondenzblatt Nr. 26. — 31) Dietl, M. J. und C. Heidler, Edler von Heilbronn (Marienbad), Zur Frage über die Resorption von Eisenverbindungen. Prager Vierteljahrschrift. 132. Bd. S. 89. — 32) Bunge, G., Ethnologischer Nachtrag zur Abhandlung über die Bedeutung des Kochsalzes und das Verhalten der Kalisalze im menschlichen Organismus. Zeitschrift f. Biologie. X. 111—132 (cf. mein Referat de 1873. S. 437). — 33) Richelot, G., Etude sur la nature et les propriétés thérapeutiques de l'Eau du Mont-Dore. Parallèle de l'Eau du Mont-Dore et de la Bourboule. Paris. 8. — 34) Zuntz, Untersuchung der Lippspringer Arminius-Quelle. Sitzungsbericht der nied.-rhein. Ges. f. Nat. und Heilk. Bonn 16. Nov. — 34a) Elinger, Mittheilungen aus Bad Stuben. Bair. ärztl. Int.-Blatt No. 29.

Röhrig (28). Die Haut wird benutzt, um örtliche Wirkungen hervorzubringen, oder entferntere Organe in ihren vitalen Beziehungen Beziehungen abzuändern. Betrachtet werden: 1) die physikalischen Agentien, als: Wärme- und Kältewirkung, mechanische Behandlung, Frottirungen und Einreibungen, Massiren, (heben die Stockungen des Blutes in den erweiterten Blutgefässen), Druck im Wasserbade. Letzterer beträgt $= \frac{1}{20}-\frac{1}{16}$ desjenigen Druckes, den die Luftsäule ausübt, $\frac{4}{5}$–1 Pfd. auf den Quadratzoll der Körperoberfläche = 2000 Pfd. Gesammtdruck auf die Oberfläche; 2) die chemischen Agentien: a. ätzende, nur local; b. nicht ätzende. – Eisenbäder seien indifferent, weil Eisensalze nicht durch die Haut gehen. (Aber die Berührungswirkung, welche Verf. einige Seiten vorher annimmt? Ref.) Bedeutung der Hautreize für die periphere Blutcirculation und Therapie der Entzündung in den verschiedenen Stadien. – Die experimentell nachgewiesene Vermehrung der Athem-CO_2 und vermehrter Verbrauch des O beweise eine Mehr-Verbrennung. (Es kann aber auch – wie dem Ref. wahrscheinlicher – ein verstärkter Herzdruck die bereits fertige CO_2 vermehrt ausscheiden, ohne dass vermehrte Neubildung vorhergeht. Der vermehrten Ausscheidung raummachend, folgt vermehrte Aufnahme von O. Ref fand nach heissem Bade ebenfalls Vermehrung der Athem-Luft und CO_2. Die vermehrte Harnausscheidung kann sich ebenfalls als die Folge des vergrösserten, intraarteriellen Drucks ergeben (wie auch der Herr Verf. an einer Stelle S. 342 annimmt), und dieselbe erklärt sich daraus besser und ungezwungener, wie aus Reflex, da bei Ref. und einer andern Versuchsperson Süsswasserbäder mehr Urin zur Folge hatten, als Soolbäder. Die Mehrausscheidung des Urins und seiner Bestandtheile nach den verschiedenen Bädern im Vergleich (Soolbäder und Süsswasserbäder) ist zuerst vom Ref. 1855 experimentell nachgewiesen worden, „die Thermalsoole und das gewöhnliche Wasser" Göttingen 1856, nicht von Beneke, wie R. irrthümlich annimmt, da B.'s Arbeit 3 Jahre nach der des Ref. erschien (1859).) —

Der nachgewiesene Einfluss von durch Hautreize vermittelten Uterus-Contractionen, ferner von Sistirung der Gallenabsonderung vervollständigen die vom Verf. gemachten Aussprüche über die Wichtigkeit der in Badeform geübten Hautreize für die Vorgänge des Lebens.

Katser (29) nahm gewöhnliche Haller Soolbäder von 32° und 35° bei einer Zimmertemperatur von 15°. – Wärmemessung in der linken Achsel- und gleichzeitig Mundhöhle 20 Minuten vor bis 20 Minuten nach dem Bade mittelst eines $\frac{1}{10}$-theiligen Thermometers. Die spontane Abkühlung des Badewassers während 25 Minuten betrug bei 32° ursprünglicher Wärme › 1,45°, bei 35°: 2,1°. – Die Versuchsanzahl umfasst je 4 nach einander genommene Bäder. Beobachtet wurden: Temperatur, Respiration, Puls. Zeit des Bades: die Mittagsstunde. Die angegebenen Zahlen sind: Werthe des arithmetischen Mittels. (Spontaner Wärmeverlust des Badewassers heisst: „Correction der Abkühlung.") Die beim Baden beobachtete, relative, geringere Differenz des Wärmeverlustes mit der Menge Badewassers (120 Maass) multiplicirt ist die Gesammtheit der vom Badenden abgegebenen Kalorien.

1) a. Verfasser verlor im Bade 32°:

	Kalorien
Bad von gewöhnlichem Wasser	33,6
Bei 15 Maass-Eimer Jodsoolenzusatz	44,4
„ 20 „ „ „ „	64,8
b. Verfasser verlor im Bade von 35°:	
Bad von gewöhnlichem Wasser	36
Bei 15 Maass Jodsoolenzusatz	55,2
„ 20 „ „ „	64,8

2) Die Eigenwärme des Verf.'s verhielt sich:

	vor dem Bade	in dem Bade	nach dem Bade	Nachm. 4 h.
a. Gewöhnl. Wasser 32°				
Achselwärme:	37°	37,4°	37,3°	37,16°
Mundwärme:	37,23°	do.	37,46°	37,29°
b. 15 M.-E. Jodsoole				
Achselwärme;	37°	37,18°	37,24°	37,3°
Mundwärme:	37,25°	do.	37,4°	37,5°
c. 20 M.-E. Jodsoole				
Achselwärme:	37,1°	37,15°	37,2°	37,3°
Mundwärme:	37,28°	do.	37,38°	37,45°
d. Gewöhnliches Wasser 35°				
Achselwärme:	37°	37,2°	37,2°	37°
Mundwärme:	37°	do.	37,36°	37,28°
e. 15 M.-E. Jodsoole				
Achselwärme:	37,2°	37,2°	37,2°	37,3°
Mundwärme:	37,1°	do.	37,4°	37,4°
f. 20 M.-E. Jodsoole				
Achselwärme:	37,2°	37,16°	37,2°	37,4°
Mundwärme:	37,3°	do.	37,38°	37,5°

3) Puls und Respiration.

		vor dem Bade		in dem Bade		nach dem Bade		4—5 Uhr.	
Gewöhnlich. Wasser	32°	78	14	74	13	92	15	82	15
„ „	35°	78	14	82	14	90	15	80	15
15 Jodsoole - Zusatz	32°	78	14	76	14	90	15	90	15
„ „	35°	78	14	84	14	80	15	94	16
20 Jodsoole - Zusatz	32°	78	14	80	14	84	15	94	15
„ „	35°	78	14	90	14	86	15	96	16

Vorstehende Zahlen sind als Mittelzahlen, die aus je 4 Einzelbeobachtungen erfolgten, anzusehen. (Bei kleinen Reihen von Einzelgrössen sind arithmetische Mittelzahlen für Schlüsse nur vorsichtig zu benutzen, d. Ref.)

Ritter (30) giebt zunächst einen literarisch-kritischen Ueberblick von den Anschauungen, welche eine Anzahl namhafter Autoren, wie Mulder, Schiff, Quevenne, Bouchardat, Moleschott, Gelis u. A. über die vom Eisen im Haushalte des Menschenkörpers zu spielende Rolle ausgesprochen haben. Er resumirt, dass mässige Dosen Eisen in die Pfortader übergeführt werden und in die Galle diffundiren, während der grössere Theil mit den Gallenbestandtheilen der Fäces zur Ausscheidung gelangt. Die Beziehung des Eisens zur Leber, als blutbereitendem Organ κατ' ἐξοχήν, sei nicht zu bezweifeln. — Grosse Eisendosen seien nicht indicirt, da das Uebermaass die Wirkung des Heilmittels beeinträchtige. Belege zu diesen Behauptungen werden nach Beobachtungen an Kranken von Andral und Gavarret und Simon beigebracht. Die Blutuntersuchungen dieser Forscher an Bleisüchtigen vor und nach der Eisenbehandlung bestätigen die Ansicht R.'s, dass die natürlichen, eisenhaltigen Mineralquellen nicht nach grösserem oder geringerem Eisengehalte für ärztliche Heilzwecke gewürdigt werden können. — Ganz dasselbe gelte für das Mangan. — Es bestätige sich Petrequin's Angabe, dass diejenigen Mineralwässer, welche Mangan neben dem Eisen besitzen, sich beim Versandt besser erhalten, indem jenes Sauerstoff anziehe und die Umwandlung des Eisenoxyduls in Oxyd verhüte. — Weiter bestätige der Gebrauch von Imnau zahlreich, dass die Verbindung von Mangan mit Eisen weit wirksamer sei, als letzteres für sich allein. In allen geeigneten Fällen verdienen diejenigen Wässer den Vorzug, welche neben Eisen Mangan unter ihren Bestandtheilen führen.

(31). Ein Hund wurde 9 Tage hindurch mit eisenarmer Kost, Amylum, Milch und etwas Fett gefüttert. Am 10. Tage früh 8 Uhr 1 Gramm kohlensaures Eisenoxydul; um 2 Uhr mit der Speise abermals so viel. Tod durch Erschlagen. Magen- und Darmschleimhaut reagiren sauer. Auszug der getrennten Inhalte mittels destillirten Wassers erweist im Magen kein Eisen, im Darminhalt wenig. — Der zweite Hund bekam 24 Stunden vor dem Tode keine Nahrung; am 11. Tage 10 Uhr einige Bissen aus Stärke, Milch und Fett nebst 1,5 kohlensaures Eisenoxydul. — Der Mageninhalt der gereichten Nahrung entsprechend gering, der wässerige Auszug enthält Eisen. Bei dem ersten Hunde schien demnach das Missverhältniss zwischen der Menge des wässerigen Mageninhaltes und des Magensaftes die Löslichkeit des Eisens verhindert zu haben. – Ebenso zeigte eine ähnlich behandelte Ratte nach Einnahme von citronensaurem Eisenoxydulammon gelöstes Eisen im Magen. – Der Urin des 2. Hundes enthielt Eisen, welches wahrscheinlich von dem eingenommenen stammt, da die Nahrung kein Eisen zuführte, und die Faeces arm daran waren. Also auch dann, wenn nur geringe Mengen zur Resorption gelangen, kann Eisen in den

Harn übergehen. — Dietl ist mit noch nicht vollendeten Experimenten beschäftigt, durch die wahrscheinlich gemacht werden soll, dass auch Eisenalbuminate, die aus Oxyd- (nicht allein Oxydul-) verbindungen hervorgegangen sind, in den löslichen und resorptionsfähigen Zustand gelangen, indem entweder freie Säure, oder geeignete Salzlösungen oder freies Alkali die Lösung bewerkstelligt. Die Misserfolge bei Versuchen, wo Eisenoxydsalz und gelbes Blutlaugensalz, in verschiedene Venen gespritzt, nicht die blaue Reaction ergaben, beruhen darauf, dass Albumen, wie auch Glycerin, Zucker, Oxalsäure die Reaction modificiren, gänzlich aber diejenige auf Rhodankalium hindern. Das Albumin der Verdauungssäfte kann nicht die Stelle der lösenden Säure vertreten, sondern das Eisenalbuminat wird durch phosphorsaure Alkalien zur Lösung gebracht.

Bunge (32). In Anknüpfung an die vorigjährige Arbeit (cf. dieses Werk 1874. Seite 437) weist Verf. den Zusammenhang zwischen Kochsalz und Kalisalzen im menschlichen Körper auch ethnologisch nach. Uncivilisirte Nationen, die sich ausschliesslich von Fleisch und Fischen ernähren, verschmähen Kochsalz, alle mit rein vegetablischer Nahrung können Salz nicht entbehren und erkaufen dasselbe unter Opfern.

Richelot (33). Es sei ein Irrthum zu glauben, dass der Werth der Quellen abhänge von der Quantität der in denselben enthaltenen Substanzen. Schon Patissier habe dagegen geschrieben. Es sei die Qualität und Anordnung der Stoffe, auf welche man bei Würdigung der Quellen in Beziehung auf ihre Heilwirkung zu sehen habe. Ein Milligramm arsensaures Natron in Mont-Dore genüge als Arsen-Arznei besser vielleicht, als eine Quelle mit dem 24 fachen Arsengehalt. Vichy enthalte 2 bis 3 mal so viel Arsenik, als Mont-Dore. Aber das in jenem vorherrschende Natron-Bicarbonat bemächtige sich der Haupteinwirkung, die Wirkung des Arsen unterdrückend. — In Bourboule sei das Chlornatrium die vorwaltend einwirkende, das Arsen besiegende Substanz. Nach Gubler bestehe ein Antagonismus in den Wirkungen dieser beiden Stoffe. Es sei also begreiflich, dass namentlich, was Arsenik betreffe, zwei anscheinend quantitativ sehr verschiedene Arsenikquellen nahezu gleiche Einwirkungen zeigen, indem die reicheren gewissermassen Gegengifte gleichzeitig mitbringen.

Zuntz (34) giebt, gestützt auf seine ausgeführten Gasanalysen der Quellen (cf. S. 41), folgende Momente für die bei den Inhalationen beobachteten Heilergebnisse als Anhalt zur Erklärung:

1. Die unwillkürlich ohne Anstrengung der Patienten und ohne Hustenreiz erfolgende Vertiefung der Athemzüge, die sowohl an sich, wie durch die damit verbundene Förderung der Circulation günstig wirken muss. 2. Den Einfluss einer mit Wasserdampf gesättigten, durch die Verdunstung des Gradirwerks wohl auch ozonreichen Luft. 3. Die Gegenwart eines seiner Natur nach allerdings noch nicht bestimmten Kohlenwasserstoffs, der möglicher Weise narkotisirend und dadurch den Hustenreiz unterdrückend wirkt.

C. Geschichte der Balneologie. Statistik.

35) Bäder — Sommer 1873. Aerztliche Mittheilungen aus Baden, herausgegeben v. Robert Volz. No. 7. — 36) Teplitz. Feuilleton. Deutsche Klinik No. 18. — 37) Ritter, B., Zur Entwickelungsgeschichte der Kur- und Badeanstalt Imnau mit ihren eisen- und manganhaltigen Qellen. Med. Correspondenzblatt des Würtemb. ärztl. Vereins No. 15. — 38) Hövener, Das Thermalbad Werne. — 39) Fromm, Einige Notizen über Norderney. Berl. klin. Wochenschr. No. 28.

(35). Petersthal 1873. Frequenz 1210 (810 Kurgäste). — Bäder: 9040. — Wasser-Versandt: 180 Tausend Flaschen. — Peters- und Palyquelle neu gefasst in Granit. Wasserreichthum 4 Liter in einer Minute (Petersquelle), $3^3/_4$ Liter (Salzquelle).

Griesbach. Kurgäste 1028. Bäder 11,249 (darunter mit Dampfheizung 6235, gewöhnliche Stahlbäder 3000, Fichtennadelbäder 412, grosse Douchen 496, kleinere 538). Sitzbäder 568. Wasserversandt 13,500 Flaschen.

Freiersbach. Kurgäste 396. Bäder 2051. Wasserversandt 267,185 Flaschen.

Antogast. Kurgäste 500. Bäder 2000. Versandt 75,000 Flaschen.

Sulzbach. Kurgäste 383. Bäder 3700. Das erste Mal Wasserversandt.

Rippoldsau. Kurgäste 1221. Bäder aus Mineralwasser 5100, Kiefernadeln 590. Douchen 158. Versandt 232,141 Flaschen Josephsquelle und 1926 Natroine, Pastillen 2301 Schachteln.

Badenweiler. Kurgäste 3137. Eröffnet wurde das offene Bassinbad. Bäder 4812 in letzterem, Wannenbäder 8203. Molkenverbrauch 16,534 Glas; Eselinnen-Milch 825 Schoppen. Kumys 150 halbe Flaschen. Verschiedene Mineralwasser verbraucht 2750 Krüge.

Langenbrücken. Kurgäste 355. Bäder 5420. Wasserversandt 2500 ganze und 1583 halbe Krüge.

Glotterbad. Gäste 425. Bäder 3575.

Suggenthal. Kurgäste 292. Bäder 2768.

Dürrheim. Kurgäste 600. Soolbäder 10,416. Dampfbäder 824, Douchen 1631. — Militärstation (37 Kranke).

Rappenau. Badende 961. Bäder 8789.

Donau-Eschingen (Dürrheimer Soole). Bäder 7597. —

(36). Teplitz. Kurgäste 12,955. Vergnügungsreisende 24,378. Bäder 300,000. Gesammtausgabe 48,000 Gulden. Mineralwasser wurde von der städtischen Trinkanstalt für 7395 Gulden verkauft. Für den Verkauf fremder Mineralwasser ist eine Concurrenz eröffnet worden, wodurch die Preise 30—40 pCt. herabgedrückt wurden. — Das Teplitzer Wasser wird nunmehr auch als Trinkwasser benutzt und ebenfalls versandt. — Neues Theater gebaut. Es practiciren Aerzte 24 und Wundärzte 10.

(37). Die ersten Nachrichten über Imnau giebt Samuel Casper am Anfang des 18. Jahrhunderts: „Beschreibung des Sauerwassers in J. Ulm 1732." 1715 erste Analyse, 1792 die zweite von Klaproth, 1805 die dritte von Kielmeier, 1832–39 vierte Analyse von Sigmast, neueste von Strecker. Kurgäste 1861, 49.
1862, 107.
1872, 1100.

(38). Werne liegt in Westfalen, Regierungsbezirk Münster, am rechten Ufer der Lippe. Auf dem linken Ufer des Flusses, unweit Hamm, war nach Kohle gesucht und in einer Tiefe bis 1500 Fuss wurden schwache, kalte (?) Soolen im Kreidegebirge gefunden. Am rechten Lippe-Ufer, unweit Werne, an der nach Münster führenden Staatsstrasse, wurde eine seltene Thermalsoole aufgeschlossen. In der Tiefe von 900 Fuss wurde eine 3 Fuss mächtige Bank von Quarz mit reichlichem Glimmer durchbohrt, und eine dünne Schicht Erdöl gefunden, unter dieser Schicht wieder das Kreidegebirge. In einer Tiefe von 1745 Fuss entströmte dem Bohrloche mit grosser Gewalt ein schäumendes, perlendes Wasser von hoher Temperatur und salzigem Geschmack. Anfangs Juli 1874 wurde von 3 Uhr früh bis Mitternacht in einer primitiven Badeanstalt gebadet (erste Badesaison). — Die Analyse: dieses Ref. S. 548. — Die Heilresultate bei Scrophulose, Rheumatismus, Lähmungen nach des Verfasser's Erzählung enorm.

(39). Gegen einige in der neuesten Auflage von L. Helfft's Balneotherapie (Thilenius) vorkommende Data werden die bezüglichen Correcturen angebracht. Frequenz der Gäste 6–7000. – Eine von der Bremer Baugesellschaft angelegte Villen-Colonie ist erstanden. – Badekutschen 140. Neues Conversationshaus. Neues Badehaus für warme Seebäder mit 22 Zellen und Erwärmung nach Pfriem. Zahl der Bäder 6000. – Verbindung mit Bremerhafen 3-mal wöchentlich, 6 Stunden Fahrzeit, mit Emden täglich, bis 4½ Stunden, mit Norden täglich in 40 Minuten. Von hier auch Wagenfahrt in 3½ Stunden durch das Watt. Landungsbrücke und ein sich anschliessender Damm.

D. Balneotherapie im engeren Sinne.

40) Thilenius, Georg, Helfft's Handbuch der Balneotherapie. Leitfaden für practische Aerzte bei Verordnung der Mineralquellen, Molken, Seebädern, klimatischen Kurorten etc. herausg. u. ergänzt. 8., um einen kurzen Abriss der medicin Klimatologie verm. Auflage. Berlin. gr. 8. S. 716. — 41) Gubler, M., Du traitement hydriatique des maladies chroniques et des principales stations hydro-minérales adaptées aux différentes formes morbides. Journal de thérapeutique No. 10, 12, 13—16. — 42) Durand-Fardel, Les Eaux minérales et les maladies chroniques. 12. Paris. (War nicht zugänglich.)

(40). Kein Lehrbuch der Balneologie hat sich während der letzten 20 Jahre einer solchen Verbreitung unter den Practikern zu erfreuen gehabt, als das Helfft'sche. Was bei der Wahl desselben anzog, war die durchaus praktische Eintheilung des Werkes, welche dem Suchenden, der nur selten von allgemein wissenschaftlichen Fragen eingeladen, meistens von gegebenen Diagnosen gedrängt wird, die Entscheidung, welches Bad und welcher Brunnen indicirt ist, sehr erleichtert. Die Aufgabe, welche der Autor sich gesetzt hatte, war nicht, die brennenden Fragen der theoretischen Balneologie lösen zu helfen, sondern unbekümmert um Tagesmeinung und Orakelsprüche der leitenden Geister schlicht hinter einander und möglichst vollständig, eine Art Kapitel der Materia medica, die betreffenden Kurmittel, und was sonst dabei zu wissen Noth thut, dem Leser vorzuführen. – Wir begrüssen daher die Umarbeitung und Ergänzung dieses beliebten Werkes mittels Hinzufügung des Neueren und Abänderung manches Ueberwundenen als ein nützliches, willkommenes und lehrreiches Hülfsmittel der Praxis und empfehlen dasselbe gern und aus vollem Herzen.

(41). Es giebt confessionell oder national gefärbte Abhandlungen über weltgeschichtliche Begebenheiten und Resultate. Ich weiss nicht, ob es jemals vor diesen Versuchen der französischen Aerzte während der letzten vier Jahre medicinische Abhandlungen mit nationaler Parteifarbe gegeben hat. Wiederholt ist in der übrigen gelehrten Welt mit Staunen die Bemerkung gemacht worden, dass unsere Collegen unter den überrheinischen Nachbarn auch am Schreibtische den Säbel nicht von der Seite legen, und dass die localpatriotische Fahne bei ihnen neben der wissenschaftlichen weht. Herrn Gubler giebt eine gedrängt dargestellte Balneotherapie für seine Landsleute. Die Lehre von den Bädern ist nur nebenbei und nicht nach der Auffassung der modernen Entwicklung dieser Disciplin gegeben worden. Des Verf's. Ansicht (pag. 456) scheint zu sein, dass man tiefergelegene Affectionen durch Bäder nicht wohl beeinflussen könne. „Une lésion scrofuleuse profondément située conséquemment inaccessible aux moyens du traitement externe". Den Hauptheil der vorliegenden Arbeit, der gut und kurz gefasst ist in Beziehung auf die allgemeinen Gesichtspunkte, von welchen man die für die Hydrotherapie passenden chronischen Krankheiten zu betrachten hat, bildet die Lehre von den innerlich zu gebrauchenden Brunnen, die der Verf. nach physiologischen Wirkungen der analysirten Brunnenbestandtheile gruppirt und den geläufigen allgemeinen Indicationen und Grundsätzen der allgemeinen Therapie anpasst. Er unterscheidet demnach eine reizende Methode, entsprechend den heissen und gashaltigen Schwefel- und Soolthermen, eine beruhigende, entsprechend den ametallischen, kühlen oder kalten, wenig gasreichen, oder mit einhüllenden Substanzen versetzten Bädern, eine anästhesirende, entsprechend Kohlensäure, Kohlenwasserstoff, eine adstringirende Methode entsprechend Eisensulfat, Alaun, Eisen-Kupfer, eine diuretische Methode, abführende Methode (Bittersalz, Kochsalz pp.), eine auflösende Methode, entsprechend den alkalischen- und Lithion-Wässern. Die

kurzen Bemerkungen über Anämie, Scrophulose, krankhafte Fettbildung und Magerkeit, Tuberculose, Asthma und Bronchialkatarrh, Krankheiten der Uro-Genitalapparate, Neuropathien, Krankheiten der Digestion, der Leber, Gicht und Rheumatismus, Paralysen, Diabetes und Albuminurie, Hautkrankheiten, Syphilis, Sumpf-Kachexie sind gut und für den praktischen Arzt brauchbar. Die Auswahl der Brunnen jedoch ist lediglich in der Absicht verfolgt, diejenigen des Auslands, namentlich Deutschlands, in ihrem Werth herabzudrücken und dafür französische Kurorte zu substituiren, deren Zahl Legion, deren Namen Räthsel, und bei denen der Verf. hier und da selbst zu bemerken genöthigt ist, dass leider noch keine passenden Kuranstalten errichtet worden seien. Pyrmont, Schwalbach, Kreuznach, Nauheim, Marienbad, Kissingen, selbst Karlsbad sind für die französische Balneotherapie entbehrlich, dafür treten ein: Cayla, Cassuéjouls, Arlanc, Prugnes, Andabre und viele andere für Schwalbach etc.; Salies-de-Béarn, mit 26 pCt. festen Bestandtheilen, Salies (Haute-Garonne) Salins, Salins-Môutieres, Uriage, Balaruc, Bourbonne, Lamotte etc. für Kreuznach und die Soolen; Brides, Miers, Santenay, Vâcqueyras-Montmirail, Chatel-Guyon, St. Maurice, St. Myon, Médagne, Rouz-at, St. Nectaire für Marienbad, Kissingen, (der Herr Verf. nennt hier auch „Dryburg" statt wahrscheinlich Hamburg); St. Nectaire, St. Maurice, St. Myon, Vals und vorzüglich Vichy für Karlsbad. Das Ziel der Arbeit ist also, eine grosse Reihe französischer, theils bekannter, theils unbekannter Kurorte an die Stelle altrennomirter deutscher Kurorte zu setzen. Beiläufig wird Aulus (Dép. l'Ariège) als eine vorzügliche antisyphilitische Zukunfts-Kur-Station präconisirt, weil Herr Garrigou einen kleinen Gehalt an Chrom dort nachwies, und Chrom in jüngster Zeit als ein Antisyphiliticum, welches den Merkur ersetzen könne, betrachtet werde. —

a) Kur mit gemeinem Wasser.

43) Bordier, M. A., De l'emploi de l'eau froide dans les maladies aigües. Journal de thérapeutique No. 10. 12. 13. 14. — 44) Marchal, Charles, Hystérie, Hemiplégie hystérique; Pseudocoxalgie. — Traitement hydrothérapique; guérison rapide. L'Union médicale No. 116. — 45) Armor, Samuel G., Therapeutic uses of cold water in the treatment of hyperpyrexia and other morbid states with-contra indic. growing out of insufficiend heart-action, especially in Pneumonia. The N. Y. medical record 1873. 1. Dec. — 46) Delmas, Paul, Traitement hydrothérapique de la lypemanie simple. Le Bordeaux médical 15. 16. — 47) Winternitz, Erfahrungen gesammelt in dem Quinquennium 1869—1873 in Kaltenleutgeben bei Wien. Wiener med. Presse No. 10. 11. 13. 16. 19. 21. — 48) Derselbe, Ueber katarrhalische und rheumatische Processe und ihre hydriatische Behandlung. Wiener med. Wochenschrift No. 18. 19. 24. 25. — 49) Hofmeister, B. (Pesth), Casuistik zur Hydrotherapie der Chorea maior. Wiener med. Presse 21.

Bordier (43), früher Assistent von Gubler, beginnt mit einer Satyre auf die Wasser-Fanatiker, deren Losungswort wäre: „Brand" (von Stettin). Die Schule von Lyon sei der Mittelpunkt der hydriatischen „Brand'schen Methode", und gleichzeitig herrsche daselbst gerade jetzt der Typhus. Verf. giebt nun einen geschichtlichen Ueberblick, beschreibt die Methode und giebt statistische Auszüge aus den Berichten über Wasserbehandlung des Typhus. — Es gebe Fieber mit Producten einer gesteigerten Verbrennung (Harnstoff etc.) und ohne gesteigerte Verbrennung. Bei solcher Verschiedenheit müsse auch eine verschiedene Behandlungsweise eingehalten werden. Verf. verweist darüber auf seine 1866 veröffentlichte Arbeit: „Contributions à l'emploi thérapeutique de l'alcool." — Die Ansicht des Verf.'s über den Nutzen der Kaltwasserbehandlung ist weitläufig weiter dargethan, ist sehr nüchtern und im Ganzen eher der Methode ab-, als zugeneigt. Man weiss nicht, wann die Reizung, wann die Erschlaffung bei dem Kranken das Resultat des Angriffes ist, wann Wärmebildung vermehrt, wann nur die Wärmeabgabe vermindert ist. Die Indicationen und Contraindicationen sind nicht erkennbar sicher genug aufgestellt. — Für das Detail des Aufsatzes muss auf diesen selbst verwiesen werden.

(44). Ein detaillirt beschriebener Fall von Hysterie bei einer 19jährigen, grossen, starken Patientin vom Lande (typisch wiederkehrende Convulsionen heftigster Art, Indigestionen, abnorme Urine, irreguläre Menses). Ausgesprochene Chlorose. Sensibilität in den oberen und unteren Gliedmassen herabgesetzt. Coxarthralgia hysterica. Lähmung der Muskeln nicht vollkommen, jedoch bis zur Aufhebung fast jeder Lokomotion. Rechte Pupille verengert. — Wasserbehandlung am 15. Juni. Douche 25 Secunden, $\frac{1}{2}$ Std. nachher kann die Kranke gehen. Die seit 5 Monaten unterdrückten Menses erscheinen wieder. Am 26. Juni alle Krankheit verschwunden. Die Behandlung übrigens noch einen Monat fortgesetzt. Völlige Heilung.

(45). Abhandlung über die Einwirkung der Kaltwasserbehandlung der Fieber und anderer Krankheiten mehr zur Belehrung des überseeischen ärztlichen Publikums. Besondere Berücksichtigung der Leistungen Deutschlands auf diesem Gebiete: Niemeyer, Jürgensen, Liebermeister, Smoler etc. Speciell wird auf Grund der herrschenden physiologischen Anschauungen die Wasserbehandlung der Pneumonie beleuchtet. Bei alten, sehr fetten, schwachen und herzleidenden Patienten sei die betreffende Behandlung wegen drohender Herzlähmung contraindicirt. — Die Behandlung des Fiebers wird besprochen und die Methode (nasse Einpackung, kühle Halbbäder) wird beschrieben. — Gegen die intermittirenden Fieber hat Verf. im Westen und Süd-Westen seines Heimathlandes zahlreiche Gelegenheit gehabt, die Heilwirkung des kalten Wassers kennen zu lernen. — Auch in passenden Fällen von Scarlatina ist kaltes Wasser als Bad nützlich.

Delmas (46), Arzt des Wasserheilanstalt Longchamps, ist Lobredner der Kaltwasserbehandlung gegen Melancholie und mit ihr zusammenhängende Geistesstörungen. 8 Krankheitsfälle mitgetheilt. —

Verf. ertheilt folgende Recepte für die Behandlung, für Details auf den Takt des Practikers verweisend: Allgemeine schwache Douchen, auch über den Kopf, allmälig von 30° auf 14°. — Ist Patient an Kälte gewöhnt, schlaflos, so ist ein Eintauchen ins Vollbad mit und oder Douche heilsam. Bei schwerer Menstruation: Sitzbäder und aufsteigende Douche. Mit den letzteren Mitteln muss man vorsichtig verfahren, um nicht zu sehr zu reizen. Es giebt Fälle, in welchen jede locale Behandlung des Uterus zu vermeiden. – Wird anfänglich die Erregung zu gross, so ersetze man die Douchen durch längere Uebergiessungen mit 28°—30° warmem Wasser.

(47). Resultate der Behandlung in dem 5jährigen Zeitraum 1869—1873, diese, verglichen mit den Resultaten aus den Jahren 1865—1868. Die Zahl der Behandelten in beiden Zeiträumen beträgt 2934. 6 Tabellen ergaben die Erfolge bei Nervenkrankheiten, Krankheiten der Respirations- und Circulationsorgane, der Digestionsorgane und ihrer Adnexa, bei den Haut- Muskel-, Knochenkrankheiten, Krankheiten der Uro-Genitalorgane, Blutkrankheiten. Unter den Psychosen wurden günstig behandelt: Melancholische mit sexualer Reizung oder Schwäche; psychische Verstimmung bei Frauen impotenter Männer, auf hysterischer Grundlage mit Exaltationszuständen; Psychosen in Puerperio, bei Reizzuständen, Agrypnien und maniakalischen Formen. Erläuternde Kaankheitsgeschichten.

(48). Eine sehr wissenschaftlich gehaltene, klar gedachte und gut geschriebene Abhandlung über die genaue Behandlung, gestützt auf eine rationelle Anschauung des den genannten Krankheiten zu Grunde liegenden pathologischen Zustandes. Verf. ist ein warmer Lobredner der hydriatischen Behandlung auch bei acutem Gelenkrheumatismus. „Wenn ich vor dem Dilemma stände, von einer gleichen Anzahl am Typhus und an acutem Gelenkrheumatismus Erkrankter nur die eine Form hydriatisch behandeln zu dürfen, ich würde keinen Augenblick zögern und, trotz der bekanntlich so günstigen Resultate der Wasserbehandlung im Typhus, die an Gelenkrheumatismus Erkrankten in Behandlung nehmen, so nützlich erweist sich diese Methode bei dieser Affection. Dennoch ist bei keiner fieberhaften Erkrankung das Vorurtheil gegen eine hydriatische Behandlung ein so starres, wie gerade bei Gelenkrheumatismus“. . . . . Aber wahrhaft lebensrettend erweise sich die hydriatische Behandlung in jenen schweren Fällen von Gelenkrheumatismus, bei welchen gewöhnlich zwischen dem 9. und 14. Tage durch Hyperpyrexie die grösste Lebensgefahr eintritt. In diesen, glücklicher Weise ziemlich seltenen Fällen, wo die Körpertemperatur auf 42°, selbst 43,5° in 9—14 Stunden rapid ansteigt, sind nur unter der wärmeentziehenden Behandlung noch Heilungen verzeichnet, selbst in Fällen, wo das Ansteigen der Temperatur geradezu einen präagonalen Charakter zeigte.

(49). Gut beschriebener Fall von Chorea major mit Heilung durch Hydrotherapie.

b. Kur mit Mineralwasser.

50) Birnbaum, R., Heilwirkungen der Eisenquellen von Bad Schwalbach. Wiesbaden. 8. S. 65. — 51) Frickhöfer, Schwalbach und seine Beziehungen zu den wichtigsten Frauenkrankheiten. — 52) Kisch, Heinr., Marienbad's Heilmittel in ihrer Beziehung zu den Leiden des klimakterischen Alters. Wiener med. Presse. No. 24. — 53) Hösler, Max, jun., Bad Krankenheil-Toelz. Feuilleton der Deutschen Klinik. No. 15. — 54) Rinteln, Ueber die Behandlung des chronischen Bronchialkatarrhs und des Asthmas; über die Wirksamkeit der Thermalsoolbäder gegen diese Leiden. Allgem. med. Centralztg. No. 28. 29. 30 — 55) Pidoux, M., Analyse chimique des agents complexes des mouvements bronchiques au point de vue des indications et des contre-indications de la cure de l'asthme par les Eaux-Bonnes. Journal de thérapeutique. No. 2. — 56) Gigot, Suard, La phthisie pulmonaire et l'eau silicatée de Mahournat (Canterets). Paris. 79 p. Auszug in Gazette de l'Algérie. No. 10. — 57) Welsch, H., (Kissingen), Heilung einer Phthisis laryngea et pulmonum. Aerztl. Int.-Bl. Herausg. vom ständigen Ausschuss bairischer Aerzte. No. 24. — 58) Reumont, Alexander, Ueber die Behandlung der constitutionellen Syphilis und der Quecksilberkrankheiten an den Schwefelquellen, vorzugsweise in Aachen. Berlin. 46 S. — 59) Bordes-Pagès, Du traitement de maladies syphilitiques aux eaux minérales d'Aulus. Paris. 60 pp Auszug in Gaz. de l'Algérie 10. — 60) Raillarde, Camille (d'Ozourt), Du traitement des hydrarthros par les Boues et les Eaux minérales de Dax. Le Bordeaux médical 31. 32. — 61) Wagner, Kritische Besprechung der Krankheiten, die in den Thermen von Baden im Aargau zur Behandlung kommen. Correspondenzbl. der schweizerischen Aerzte. No. 12. 13. — 62) Caspari, Kurerfolge bei Tabes dorsalis in Meinberg. No. 18. — 63) Fleckles, L., Die Thermen von Karlsbad mit besonderer Rücksicht auf 1873. Ein Beitrag zur Balneotherapie chronischer Neurosen. Leipzig. 8. — 64) L'eau minér. de Challes. Hist., géologie, phys. et chimie, phyiolog. et thérap. p. une Commission de la soc. de Chambéry Paris. 8. p. 94.

(50). Die Kurmittel und Indicationen von Schwalbach verbunden mit illustrirenden Fällen. (51). Langjährige Erfahrungen des Verf.'s in Beziehung auf Gynäkologie. (52). Verf. giebt über die Wirkungen Warmbrunns gegen die genannten Krankheitsformen ausführlichen Bericht. (53). Einige Fälle von Frauenkrankheiten: chron. Metritis, Fibroide etc. (54). Verf. stützt seine Beurtheilung auf eine Erfahrung von 200 Fällen. Das Thermalsoolbad ist eins der wohlthätigsten und angenehmsten Heilmittel. Es reize die Haut (Salz und CO_2), wirke ableitend von der Bronchial-Schleimhaut und steigere durch veränderte Blutvertheilung die Energie der Respiration. Ferner werde die Hautschwäche, welche fast constant die Bronchialkatarrhe begleite, beseitigt. Die kohlensäurereichen Bäder, weil sie kühler genommen werden können und die CO_2 auch reizt, verdienen den Vorzug. Jedoch seien in einzelnen Fällen auch kühle Soolbäder ohne CO_2 nützlich. Zum Gelingen der Kur seien eine vorsichtige Bereitung des Bades und gutes Wetter erforderlich. – Verf. beurtheilt dann noch die Wirkungen des Seebades und kalter Abreibungen gegen die genannten Zustände, bespricht die Wirkung einiger Brunnen und einer Anzahl Medica-

mente, so wie die hierhingehörende Klimatotherapie und die Behandlung mit comprimirter Luft.

Pidoux (55) spricht über die Schwierigkeit, das Asthma genau individualisiren zu können, und über die Vielheit und Mannichfachheit der gegen dasselbe herangezogenen Behandlungsarten, Vergrösserungen und Verringerungen des atmosphärischen Druckes, Höhen und Ebenen, Berg- und Seeluft. Abnahme des Luftdruckes habe sich als vorzuziehen erwiesen; von 2000 Meter Höhe an gebe es kein Asthma mehr. Eaux-Bonnes liege 750 Meter über dem Meere. Die Cur dort sei zu beginnen mit einem Vomitif. Dann, eingedenk des irritablen Charakters der Schleimhaut der Athemwege und des erregenden Charakters der dortigen Kurmittel, sei zu beginnen mit den minimalsten Dosen, etwa wie bei febricitirenden Phthisikern; Morgens und Abends 1 Esslöffel des Mineralwassers genüge die ersten Tage, dann 2 und 6 Esslöffel mehrere Male, dann ein Fussbad (50–60°) bis über die Knöchel, und so langsam prüfend weiter, um das richtige Erregungsmaass zu finden. Prävalire die catarrhalische Affection, solle man mit der Grösse der Dosen weniger ängstlich sein. Ist das Sputum spärlich, fadenziehend und durchscheinend wie das Eiweiss, müssen die Dosen geringer sein, als wenn es reichlich und klumpig ist. Bei hartnäckigem Krampfe wird Belladonna und Bromkali angewandt. Nur langsam und nach wiederholten Kuren erlange bei Emphysem die Elasticität der Lunge eine Verbesserung. Die eigenthümliche Einwirkung des Wassers von Eaux-Bonnes sei, die Contractilität und den Tonus der Bronchien zu verbessern, und es passe für die Fälle, wo der Catarrh vorherrsche und passe nicht bei Vorherrschen des Krampfes und des „trockenen“ Asthma. Dauer der Kur mindestens 1–1½ Monat. Die Bäder sind unentbehrlich. Sie kräftigen die „schwache“ Haut und verändern die gerade in den betreffenden Fällen so häufig vorkommende Erkältbarkeit. Wo nöthig, badet der Kranke nur bis zum Epigastrium, und der übrige Körper sei mit warmer Wolle bedeckt. Uebrigens seien Medicamente: Belladonna- und Stramonium-Cigarren, Salpeterpapier, Opium erforderlich, während Arsenik mehr für die „trockenen“ Fälle passe. Krankheiten der Digestion contraindiciren Eaux-Bonnes. Wie sehr dieser Brunnen auf die Verbesserung der Elasticität der Bronchien etc. einwirke, meint Verf. durch seine 14jährige Erfahrung bei solchen Individuen (meist Spanier) zu erweisen, welche die üble Gewohnheit haben, den Tabaksdampf zu verschlucken und lange in den Lungen zu behalten, ehe sie ihn ausstossen. Paralyse oder Atonie der elastischen Gewebe der Athemorgane sind die Folge. Auch diese Individuen finden in Bonnes Heilung.

Ein Auszug der Arbeit von Gigot-Suard (56) zeigt die Disposition, welche behandelt: 1. Die Lehre von der Phthisis. 2. Heilbarkeit der Phthisis. 3. Pharmakodynamik der Schwefelwasser. 4. Vorzügliche Berücksichtigung der Wasser von Mahourat. Eaux-Bonnes und Raillière seien die vornehmsten antiphthisischen Quellen. Die Quellen von Mahourat seien durch ihren Mehrgehalt an kieselsaurem Natron und Kalk noch vorzuziehen. Die genannten Substanzen seien, wie Verf. erfahren und beobachtet habe, von Einfluss, schädliche Stoffe auszuscheiden, Congestion zu heben, da unter ihrem Gebrauche Harnstoff vermehrt ausgeschieden werde. Bei Infectionskrankheiten anderer Art war diese Wirksamkeit erkannt und durch Induction gegen Phthisis weiter angewandt und nützlich befunden worden.

(57). Die Heilung erfolgte durch Bade- und Trinkkur (Racoczi-Soole), Inhalationen und Atmiatrie.

(58.) Vortrefflich geschriebene Monographie über den betreffenden Gegenstand Seitens des in demselben langjährig erfahrenen Praktikers. Inhalt grösstentheils Separatabdruck aus der Abhandlung in Valentiner's Balneotherapie.

(59). Aulus ist seit lange im Ruf gegen Syphilis. Verf. ist 25 Jahre daselbst Arzt. 11 genau beschriebene Fälle von inveterirter, schwerer Syphilis erweisen die Heilkraft der Quelle. Neue Analyse von Garrigou (cfr. dieses Referat No. 41, S. 551).

Wagner (61) giebt eine sehr eingehende Kritik der Indicationen, welche sein Bad betreffen. 1. Die Gicht wird nach den geläufigen Anschauungen analysirt und vor Verwechselung mit Rheumatismus gewarnt. Theorie, wie die inneren, mittels Mineralquellen gebotenen Stoffe (Alkalien, Erden) in reinem Wasser gelöst, wirken, und wie man den Eingriff der Bäder zu verstehen hat. Die Kur darf erst beginnen, nachdem alle entzündlichen Symptome eine geraume Zeit gänzlich geschwunden sind. Gasdampfbad nur in einem Falle von arthritischem Asthma hilfreich. Längere, wiederholte Kuren erforderlich. 2. Der acute Gelenkrheumatismus ist, wenn auch Fieber besteht, contraindicirt. Die zurückbleibenden Exsudate, Störungen passen. Nicht sehr hochgradige, während der Krankheit entstandene Klappenfehler verbieten das Bad keineswegs. Patienten, welche wiederholt an Rheumatismus litten und gegenwärtig ein geringes Fieber zeigen und der Verlauf schleppt, passen für das Bad trotz des Fiebers. Kühlere Bäder (24–22° R.) und allmäliger Uebergang zur Kaltwasserkur. Der chronische Gelenkrheumatismus bis zum Hydrops articuli und Tumor albus. Kräftige Douchen von höherer Temperatur. Wandernder (multipler) Rheumatismus. Protrahirte, heisse Bäder. Der Muskelrheumatismus. Lokale Blutentziehung. Dampfbäder. Lumbago traumatica ist contraindicirt. 3. Arthritis deformans wird günstig verbessert, da bestehende Entzündungsprocesse rückgängig gemacht werden können. Sogar Verdickungen der Kapselbänder und des Bindegewebes können schwinden; ja vielleicht wird vermehrte Synovialbildung hervorgebracht. Protahirte, warme Bäder, und wenn die

Affection auf nur 1 Gelenk beschränkt ist, Douchen, Lokalbäder, Einwickelungen mit in warmes Thermalwasser getauchten Compressen.

c. Kur mit künstlichen Bädern, Sandbädern, Molke.

65) Stössl, Adolph, Ueber den Gebrauch der Bäder im Kindesalter. Wiener med. Presse No. 1. 3. 5. 6. 9. 20. 24. — 66) Flemming (Dresden-Blasewitz), Ueber Anwendung heisser Sandbäder von langer Dauer. Deutsche Klinik 18. — 67) Labat, A, La cure de Petit-Lait. Paris. 8. 24.

(65). Warme Empfehlung der Bäder in Gestalt der jod-schwefel-bromhaltigen, als auch der künstlichen, wie: Kräuterbäder, Fichten-Kiefernadelbäder (auch zu Inhalationen), Kleien-Malzbäder, tanninhaltige (Cort. quercus, Juglandum etc.) ferner Sublimatbäder (½–1 Drachme auf 2 Unzen mit 1 Scrupel Ammon. carbonicum).

(66). Die Temperatur künstlich hergestellt zwischen 38° und 45°, Halb- und Localbäder. Dauer eines Bades 20—90 Minuten.

(67). Verf. machte Studienreisen in die verschiedensten Bäder der Schweiz, Oesterreichs und Deutschlands. Seine Monographie enthält einen kurzgefassten, guten Ueberblick über die ganze Entwicklungsgeschichte und die Rationalität der Molkenkuren. Er kritisirt die verschiedenen, die therapeutische Wirksamkeit der Molke betreffenden Theorien und bekämpft u. A. die bekannte Beneke'sche „Rationalität der Molkenkuren“. — Er bespricht die Molke als Bad und als Trinkmittel und resumirt, die Molke sei in gewissen Brust- und Bauchaffectionen ein nicht zu verwerfendes Heilmittel, zumal in Verbindung mit Mineralwässern. Die Bereitung nach der „Appenzeller“ Manier sei vorzuziehen, mehr gleichgültig die Thierart, von welcher die Milch stamme, Alpenweiden vorzuziehen. Frankreich empfängt den Rath, die Schweiz und Deutschland mit Einführung der Molke nachzuahmen. Auch die Kur mit Koumys wird besprochen. Ihr Alcohol- und CO_2-gehalt begründet den Anspruch, bei der Therapie der Brustkrankheiten und mancher Ernährungsstörungen beachtet zu werden.

E. Kurorte.

a. Wasserheilanstalten.

68) Fröhlich, Herm., Der Kaltwasser- und Luftkurort Herrenalb und seine Umgegend. Mit einer lith. Karte. 8. Tübingen. — 69) Urbaschek, Fel., Die Wasserheilanstalt Kreuzen in Ob.-Oesterreich. Mit einem Anhang: Die Burgen und Schlösser in der Umgebung von Kreuzen. 8. Wien.

b. Kurorte mit Mineralwasser.

70) Bertrand, Schlangenbad et ses eaux thermales. Guide pratique à l'usage des baigneurs. Wiesbaden. — 71) Bertherand, A., Les sources minérales du Hammam-bou-Hadjar (Oran). Gazette médic. de l'Algér. No. 10. (Noch kein Etablissement. Dorf im Entstehen. 50° warme Quellen, 0,128 CO_2.) — 72) L'eau minérale de Challes, Histoire, géologie, physique et chimie, physiol et thérap. p. une commiss. de la société de Chambéry. Paris 8. p. 94. (Challes in Savoyen, 4 Kilometer von Chambery. Alkalische Schwefelquellen.) — 73) Döring, Alb., Die König-Wilhelms-Felsenquellen zu Bad Ems. Eine hydrolog. Skizze. Mit Ansicht (Holzschnitt) und (lith.) Situationsplan. 8. Berlin. — 74) Hövener, Das Thermalbad Werne. Hannover. 8. S. 18. (Im Regierungsbezirke Münster, Westfalen, an der Lippe. Neu gefundene, sehr starke Thermalsoole. Siehe Analysen, erste Saison 1874.) — 75) Husemann, Aug., Der Kurort St. Moritz und seine Eisensäuerlinge. Mit Ans. d. Kurhauses (Stahlst.), lith. K. d. Oberengadins (in qu. 4) u. mehrere Beil. gr. 8. Chur. — 76) Klein, C., Die Heilmittel von Franzensbad. gr. 8. Wien. — 77) Labat, A., Gleichenberg et les Eaux de la Styrie. Paris. 8. p. 16. — 78) Derselbe, Etude sur le climat et les Eaux de Wildbad-Gastein. 8. Paris. — 79) Lehmann (Polzin), Bad Polzin, seine Kurmittel und deren Anwendung bei den hier am häufigsten beobachteten Krankheiten. Polzin. S. 15. — 80) Lehmann, L. (Oeynhausen), Bad Oeynhausen (Rehme). Mit 4 lith. Tafeln. gr. 8. S. 111. Berlin. — 81) Derselbe, Les Eaux de Oeynhausen en Westphalie. Bruxelles. 8. p. 119. — 82) Mayrhoffer, Hermann, Kurort Römerbad, das steierische Gastein. 8. Wien. — 83) Nagel, E., Der Kurort Trenchin-Teplitz in Ungarn und seine Schwefelthermen. Wien. 8. — 84) Schmitt, Gregor, Ludwigsbad Wipfeld, dessen Schwefelquelle und Schwefelmineralmoor. M. 6 Holzschn., einer Sit.-Kart., Reduct.- u. Distanz-Tabelle. 8. Würzburg. S. 160. — 85) Die Heilquelle von Tarasp (Tarasp-Schuls) in Unter-Engadin, Graubünden. Eine gedrängte Uebers. f. pr. Aerzte. 6. Aufl. 8. Chur. — 86) Tulin, Carl de la Tunisie, Die Heilquellen von Hammam-Lif und Hammam-Gorbos bei Tunis in Nordafrika. gr. 8. p. 41. Bern. (Siehe Analysen. – Lage am Golf v. Tunis zwischen 28° und 28,30° ö. L. v. F. und 36,50° und 37° n. Br. gegenüber der Ruinenstätte des alten Carthago, von Goletta zu Lande in 1½ Stunden und 6½ Stunden beziehungsweise zu erreichen. Eisenbahn in Aussicht. — Badekolonie seit der Römerzeit, wie wohlerhaltene Inschriften erweisen.) — 87) Ventura, S., Die Trenchin-Teplitzer Schwefelthermen in Ungarn. 3te Aufl. 8. Wien. — 88) Wagner, A., Die Heilquellen von Pystjan. 3. Aufl. gr. 8. Wien. — 89) Wurm, W., Das Königs-Bad Teinach im Würtemb. Schwarzwalde. 4. Aufl. Stuttg. 8. S. 128. — 90) Zurkowski, A., De la station sulfurée thermale de Schinznach-les-Bains (Suisse). 8. avec pl. — 91) Lender, Ein Luftkurort der Wüste (Helnau). Deutsche Klinik No. 49. (Cfr. Analysen No. 20. S. 29.) — 92) Rapallo auf der Eisenbahntour Genova-Specia, 30 Meilen von Genua. Auch Wintersaison. — Seebäder, Hydrotherapie, russ. Bäder, medic. Bäder, Heilgymnastik, Elektricität, Milch-Molke, Sandbäder, Trauben etc.

Gerichtsarzneikunde

bearbeitet von

Prof. Dr. LIMAN in Berlin.

I. Das Gesammtgebiet der gerichtlichen Medicin umfassende Werke.

1) Taylor, Alfr. S., A Manual of Medical Jurisprudence. 9th ed. 8. — 2) Schürmayer, Lehrbuch der Gerichtlichen Medicin mit vorzüglicher Berücksichtigung des deutschen Strafgesetzbuches für Aerzte und Juristen. N. verbesserte und vermehrte Auflage. Erlangen. (Es sind viele Irrthümer der früheren Auflagen beseitigt und das Lehrbuch der heutigen Wissenschaft conformer.) — 3) Krahmer, Handbuch der Staatsarzneikunde für Aerzte, Med.-Beamte und Gesetzgeber bearbeitet. Erster Theil. Medicinalordnung. Halle a. S. — 4) Innhauser und Nusser, Jahresbericht des Wiener Stadtphysikates über seine Amtsthätigkeit im Jahre 1873, im Auftrage des löbl. Gemeinderathes erstattet von den beiden Stadtphysikern. III. Wien. — 5) Mair, Das Strafgesetzbuch für das Deutsche Reich mit Bezug auf die bayerischen und badischen Landesgesetze. Bl. f. ger. Med. Hft. 1, 2 u. 3. — 6) Dolbeau, De l'emploi du Chloroforme au point de vue de la perpétration des crimes et delits. Annales d'hygiène publ. Janv.

Das Krahmer'sche Werk (3) enthält mehr als man nach seinem Titel vermuthen sollte, denn es ist nicht trocken und schematisch die Med. Ordnung abgehandelt, sondern überall ein kritischer und de lege ferenda eventuell zu benutzender Geist sichtbar. Aber Verf. geht viel tiefer in die Materie und handelt z. B. bei dem Kreisphysicus nicht nur dessen Dienst als Sanitätsbeamter wie als Gerichtsarzt ab, sondern bespricht „die psychologischen Systeme," „die naturwissenschaftliche Betrachtung der Seele und ihrer Vermögen", „die gerichtsärztliche Prüfung der Beurtheilung Geisteskranker" etc.

Der Bericht des Wiener Stadtphysicates ist ausschliesslich Sanitätspolizeilichen Inhaltes. Es sind in Wien 600 sanitätspolizeiliche Obductionen verrichtet worden. Man frage doch gefälligst, wie viel in Berlin? Ich kann es bezeugen, keine. Unter jenen 600 befanden sich 93 Selbstmorde, 52 Verunglückungen und 455 Fälle, in welchen die Todesursache gänzlich unbekannt oder doch nicht mit voller Sicherheit angegeben werden konnte. An Selbstvergiftungen, deren im Ganzen 46 an der Zahl, befanden sich 17 durch Cyankalium, 10 durch Lauge, 10 durch Schwefelsäure, 4 durch Phosphor, 2 durch Strychnin, 1 durch Schweinfurtergrün, 1 durch Carbolsäure und 1 durch nicht näher bezeichnetes Corrosivgift. Man frage doch bei uns nach einer solchen Statistik. Zahlen wird man schon bekommen, wenn man sich die Mühe geben will, die Polizeiberichte zusammenzustellen, aber fragt nur nicht, wie jene Zahlen gewonnen sind. Sie sind jedenfalls nicht gewonnen durch sachverständige Feststellung. Es wäre endlich an der Zeit, wo so viel bei uns in öffentlicher Gesundheitspflege „gemacht wird", dass man weniger redete, aber an die Arbeit ginge.

Gerichtliche Obductionen fanden 155 Statt. Leider ist nichts näheres über sie angegeben, nur ein seltener Fall von Ruptur des Magens bei einem gesunden Individuum erwähnt.

Mair (5) bespricht ausführlich die Bestimmungen des Reichs-Strafgesetzbuches an sich, wie mit Rücksicht auf die Süddeutschen Landesgesetzgebungen, und geht darin mit grosser Sorgfalt jede einzelne Bestimmung des Reichsgesetzes durch. Es will uns bedünken, dass zu viel juristisches Material — wenigstens für Aerzte — in dieser Arbeit verwerthet ist, doch ist sie für den, der sich orientiren will, sehr lesenswerth. Auf Einzelnes einzugehen dürfte an diesem Orte zu weit führen.

Dolbeau (6) hat sehr interessante Versuche angestellt über die Frage: Kann man Chloroform bei einem in natürlichen Schlaf verfallenen Menschen, ohne ihn zu wecken, so anwenden, dass er anästhesirt wird? Die Experimente an Thieren misslangen alle, von denen an Menschen gelangen einige mit Anwendung grosser Vorsicht und, so zu sagen, Kunstgriffen, so dass die Antwort lauten muss, es ist möglich aber nicht leicht, einen Schlafenden mit Chloroform so zu anästhesiren, dass er Gegenstand irgend eines Attentates sein könne. Diese Experimente sind recht wichtig bei den oft aufgestellten Vermuthungen, dass Diebe einen Menschen, ohne dass er es geahnt habe, betäubt hätten.

Tamassia, A., Il progetto del codice penale pel regno d'Italia. Annali universali di Medicina. Giugno.

Bemerkungen des Verfassers zu einigen Abschnitten des neuen projectirten, für ganz Italien gültigen Strafcodex.

Das Alter: Das 9. Lebensjahr ist als dasjenige bestimmt, bis zu welchem absolute Unverantwortlichkeit herrschen soll. Statt 21 Jahre sollen (nach Verf.) 20 Jahre genügen, einen Menschen absolut verantwortlich zu machen.

Die Taubstummen: Jeder Taubstumme ist vor vollendetem 14. Lebensjahr unverantwortlich; weiterhin soll die Strafe immer einen Grad niedriger bemessen werden, als bei einem gleichaltrigen gesunden. Ausserdem zeichnet sich der projectirte neue Codex dadurch von dem gegenwärtig geltenden aus, dass die Kenntniss des Lesens und Schreibens nicht als Belastungsgrund für den Taubstummen gilt, sondern nur der Beweis, dass mit Unterscheidungsvermögen (discernimento) eine That vollbracht ist.

Trunkenheit: Der neue Codex bestimmt Folgendes: Zufällige Trunkenheit wird gleich der Mania transitoria angesehen und macht den Thäter schuldfrei. Gewohnheitstrinker, die im vollkommen berauschten Zustande ein Verbrechen begehen, erhalten 1–5 Jahre Kerker, ist es nur ein Vergehen, 4 Monate bis zu 1 Jahr. Bei noch theilweise erhaltenem Bewustsein wird die gewöhnliche Strafe (um einen Grad verringert) zuerkannt. Wissentlich erworbene Trunkenheit ist kein Strafmilderungsgrund.

Geistesstörung: Der neue Artikel 62 spricht jeden schuldfrei, der ohne Bewusstsein dessen was er thut, ein Vergehen ausübt, jeden also, der durch eine unwiderstehliche Gewalt zur That gezwungen ward. Der oft plötzlich eintretende Zustand von Bewusstseinsverlust, wie er im deutschen (preussischen) Strafgesetzbuch Milderungsgrund ist, ist es nicht im neuen italienischen. Verf. wünscht diesen Zusatz auch für das italienische Strafgesetzbuch; er schliesst aber die leidenschaftlichen Zustände, welche aus vorher schon bestehenden Affecten hervorgehen können, aus. Anstatt der „äusseren Macht“ (forza esterna) welche in unwiderstehlicher Weise zu einer Handlung treibt, wünscht Verf. den Ausdruck: violenza externa materiale.

Nothzucht: Im Ganzen einverstanden mit den Bestimmungen des neuen Gesetzes, tadelt Verf. das Zusammenwürfeln der Begriffe Nothzucht und widernatürliche Unzucht, welche in anderen Gesetzbüchern getrennt seien.

Abort: Verf. wünscht die Verschärfung der Strafe, welche in Italien für (Abort befördernde) Aerzte etc. besteht, aufgehoben. Abort, herbeigeführt in der Absicht, das Leben der Mutter zu erhalten, sei straflos. Nach Verf. versteht sich dies von selbst: er wünscht dessen Wegfall.

Mord. – Selbstmord. – Schwere Verletzung: Im Wesentlichen ist Verf. mit den neuen Bestimmungen einverstanden: zufrieden auch, dass der Giftmord den übrigen Arten der Tödtung einfach zugerechnet wird, besser definirt erscheint ihm auch der Begriff „Mord des Neugeborenen.“ Recens natus ist nach dem neuen Strafgesetzbuch ein noch nicht in die Civilregister eingetragenes Kind in den ersten 5 Lebenstagen. Unnütz erscheint ihm der Zusatz der Bestrafung eines Menschen, der einen andern beim Selbstmord behülflich ist (?). —

Aerztliche Verantwortlichkeit: Bestimmte Paragraphen hierüber existiren nicht. §. 382 und § 383 enthalten die entsprechenden Bestimmungen.

Falsche Atteste. Die Bestimmungen sind, was die Strafen betrifft, verstärkt. Verf. ist damit einverstanden.

Gifte. Vertrieb derselben. Aufbewahrung. Wiederholung der alten Bestimmungen.

Oeffentliche Gesundheitspflege. Nichts Besonderes. Im Ganzen ist Verf. mit dem neuen Gesetz einverstanden und betrachtet dasselbe als einen Fortschritt.

Bernhardt (Berlin).

II. Monographien und Journalaufsätze.

Untersuchungen an Lebenden.

1. Missbildungen.

1) Tardieu et Lauzier, Contribution à l'histoire des monstruosités considérée au point de vue de la méd. legale à l'occasion de l'exhibition publique du monstre pygopage Millie-Christine. Annales d'hygiène publ. Avril. — 2) Blümlein, Zwei Zwillingspaare mit seltener Missbildung. Vierteljahrsschr. für ger. Med. Bd. 20. Hft. 1.

Das merkwürdige Monstrum Millie-Christine (oberes Doppelwerden. Pygodidymus Rokitansky. Pygopages Geoffroy) giebt Tardieu Veranlassung zur Aufstellung der forensischen Fragen: ob ein solches Doppelwesen als eines oder als zwei anzusehen sei? ob es unter einem oder zwei Namen in das Civilstandsregister einzutragen sei? ob es als ein oder zwei Individuen erbt? wie soll es sich verheirathen? wie bestraft werden, wenn eines der beiden gegen das Gesetz verstösst?

Er giebt eine ausführliche und interessante Beschreibung von Millie-Christine, hat aber trotz seiner amtlichen Qualität, indem er unter Auftrag der Pol.-Präfectur von Paris untersuchte, doch nicht, „les parties les plus cachées“ zu Gesicht bekommen. An dem Fall von Millie-Christine, welche ein Pygodidymus ist, d. h. zwei in der Gegend des Kreuzbeines mit einander verwachsene Individuen, deren Rückenmark und untere Gefässe zum Theil communiciren, bringt er noch 9 ähnliche Fälle aus der Literatur bei. 2. Den Fall von Judith und Helenè, geboren 1701, gestorben 1723. 3. Derselbe Fall. 4. Walter, Museum anatomicum, Pars 1 Nr. 2997. 5. Treyling, Acta acad. nat. cur. 1 V. p. 445. 6. Wolff, Act. acad. scientiarum petropolitaneae 1778. 7. Normand, Bull. de la faculté de Méd. 1818. 8) Barkow,

Monstra animalia duplicia per anatomen indagata T. 1. 9. Joly et Peyrat, Bull. de l'acad. de Méd. 2. sér. T. 3. 10. Geoffroy St. Hilaire, Histoire generalle et particulière des anomalies de l'organisation chez l'homme et les animaux. Paris 1832–1836, und schliesst mit folgenden allgemeinen Bemerkungen:

Die der Millie-Christine vorausgegangenen Fälle belaufen sich auf acht, von denen vier unsere Aufmerksamkeit vorzugsweise verdienen, nämlich Fall 2, 6, 7 u. 8.

In allen Fällen war das Geschlecht beider Kinder dasselbe, 7 mal zwei weibliche, einmal zwei männliche Kinder.

Zweimal lebte das Monstrum 22 Jahr (Helene u. Judith, Millie-Christine) zwei Mal mehrere Monat, einmal 9 Tage, im Uebrigen waren es Todtgeburten.

Diese Thatsachen bestätigen den von Geoffroy St. Hilaire aufgestellten Satz der physiologischen, moralischen und rechtlichen Dualität von Missgeburten mit zwei Köpfen.

Zwei untereinander verwachsene Zwillingspaare beschreibt Blümlein (2). Das eine Paar hatte zwei Köpfe, zwei Wirbelsäulen, zwei Becken, mit getrennten weiblichen Geschlechtstheilen, jedes Kind zwei Ober- und Unterextremitäten. Nur Brust- und Bauchhöhlen beider Früchte verwachsen, zwei Luftröhren, zwei Lungen, ein Herz. Im zweiten Falle ein gemeinschaftlicher Kopf, ein Hals, eine gemeinschaftliche Nabelschnur, 4 Unter-, 4 Oberextremitäten, 4 Schultern, 4 Wirbelsäulen, 2 entsprechende Becken.

2. Streitige geschlechtliche Verhältnisse.

1) Elvers, Ein männliches Mädchen. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. Bd. 21. Hft. 1. (Interessante Missbildung, männlich.) — 2) Garimond, De l'hymen et de son importance en médecine légale. Gaz. des hôp. 123. 124. und Montpellier med. Août und Annales d'hygiène publ. Octobre. — 3) Goodridge, A case of early monstrosity. The New-York record. Octobre. — 4) Wachs, Die Diagnose der vor längerer Zeit überstandenen, verheimlichten Geburt. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. Bd. 21. S. 2. — 5) Lafargue, Attentat à la pudeur sans violences sur un enfant de moins de treize ans. Bordeaux médical. Mars. (Ein 17jähriges Mädchen führt ihren 13jährigen Bruder auf das Feld, masturbirt ihn und legt ihn auf sich, so dass sie sein Glied in ihre Geschlechtstheile führt.) — 6) Gallard, Sur un cas d'avortement suivi de mort. Annales d'hygiène publ. Avril. — 7) Derselbe, Sur la valeur de certains signes que peuvent permettre de reconnaître un avortement criminal. Annales d'hygiène publ. Octobre. — 8) Giraldès et Horteloup, Sur un cas de menstre avec viol sodomique. Annales d'hygiène publ. Avril.

Garimond (2) bespricht die Bedeutung und die verschiedenen Formen des Hymens, welche nichts Neues enthalten. Ausserdem discutirt er den Unterschied zwischen „Attentat à la pudeur" und „Viol". Er erhebt sich gegen die Ansicht, dass „Viol" nur vorläge, wenn das Hymen zerstört sei, schon allein aus dem Grunde, weil das Hymen schon anderweitig zerstört sein konnte. Der Begriff Defloration decke nicht den des Viol. (Für uns hat diese Frage kein Interesse, da das deutsche Strafgesetzbuch den Begriff „Nothzucht" nicht kennt, sondern nur von gewaltsamem, ausserehelichem Beischlaf spricht (§. 177). Wie aber hier wie dort der Arzt den objectiven Thatbestand zu erheben hat, so hat er hier wie dort dem Richter zu überlassen, ob er das vorliegende als „Viol" oder als „Beischlaf" bezeichnen will. Ref.)

Goodridge (3) veröffentlicht den Fall einer Negerin, welche bei der Geburt ihres Kindes 12 Jahr 8 Monat 25 Tage alt war, also mit fast vollendetem 12 Jahre concipirt hatte. Sie war bald nach 11 Jahren menstruirt. Die Geburt war leicht, das Kind von 7 Pfund war ausgetragen, weiblich und wurde von der Mutter genährt.

Wachs (4) bespricht, unter Anfügung zweier Beobachtungen, die Zeichen der vor längerer Zeit überstandenen Geburt, ein, wenn Complicationen damit verbunden sind, heikliches Thema. Auch kommt er schliesslich zu dem Schluss, dass wenn es sich um eine vorzeitige Niederkunft, namentlich um einen Abort, oder um die gleichzeitige Angabe handelt, wann muthmasslich eine rechtzeitige oder verfrühte Geburt stattgefunden habe, oder um die Frage, ob eine Person, die zuvor bereits eine oder mehrere Entbindungen erwiesenermassen überstanden, später heimlich niedergekommen ist, die Beurtheilung unsicher ist, die der Arzt nur mit höherer oder geringerer Wahrscheinlichkeit wird fällen können, ja auch sich darauf wird beschränken müssen, die Gründe anzugeben, warum er auf eine Aufklärung verzichten müsse.

Die Zeichen der vor längerer oder kürzerer Zeit stattgefundenen Erstgeburt setzt Verf. genau und erfahrungsgemäss auseinander, und sind wir ihm sehr dankbar dafür, dass er uns darauf aufmerksam macht, dass nach den in seinem Hebeammeninstitut angestellten Untersuchungen nicht stets bei den von reifen Früchten Erstentbundenen das Schamlippenbändchen einreisst, wenn dasselbe schlaff ist, oder der Kindskopf klein oder weich ist und der Durchtritt allmälig stattfand.

Ferner sieht Verf. ein Mittel zur Erkennung der stattgehabten Geburt in einer Sondirung des Uterus. Statt dass sich dieser bei sorgfältiger Abwartung des Wochenbettes nach 2–4 Wochen sowohl in seiner Grösse und Lage, als in seinem Gefüge der im nichtschwangeren Zustande regelmässigen Qualität geradeaus sehr erheblich genähert hat, ist der Rückbildungsgang bei der (verheimlichten) nicht abgewarteten Geburt gestört, die Sonde leicht einzuführen, die Spitze 8–11 Ctm. oberhalb der Schambeinfuge, bald mehr nach rechts, bald mehr nach links zu fühlen, der Fundus so weich und nachgiebig, dass er trotz des hohen Standes ohne Sonde nicht diagnosticirt werden kann.

In dem Gallard'schen Fall (6) war durch das vorliegende Material wohl der Tod nach Abortus zu entscheiden, nicht aber, dass der Abortus ein gewaltsam

provocirter gewesen, wodurch derselbe an Instructivität verliert.

Zwischen Gallard und Charpentier (7) fand in der Société de méd. légale de Paris eine Discussion statt über eine etwa zu diagnosticirende gewaltsame Abtreibung in den ersten Monaten an der abgegangenen Frucht resp. der Nachgeburt, die darauf hinausläuft, dass wir uns in Unkenntniss befinden über die Beschaffenheit der in den ersten drei Monaten abgegangenen Früchte. Eine Commission zum Studium dieser Frage wurde niedergesetzt.

In dem Fall von Giraldès (8), wo bedeutende Läsionen und Sugillationen des Afters, Scrotums, des Beckenzellgewebes und der Blase gefunden wurden bei einem 14jährigen Knaben, ist vor Allem nicht festgestellt, dass der Penis eines Angeschuldigten die Verletzungen erzeugt habe. Es konnte daher die Untersuchung des Penis des Angeschuldigten auch nicht zur Feststellung des Thatbestandes benutzt werden und die Frage, ob in 35 Stunden eine bedeutende Quantität Smegma zwischen Eichel und Vorhaut abgesondert werden könne, und ob das Glied mehr verletzt habe sein müssen, bleibt auf sich beruhen. Die Commission der Société de méd. légale, der dieser Fall vorlag, ist der Meinung, dass gar nicht der Penis gebraucht worden ist, sondern die Hand, oder ein anderer fester und harter Körper.

3. Streitige körperliche Verletzungen ohne tödtlichen Ausgang.

1) Emmert, Die nicht tödtlichen Körperverletzungen und das Strafgesetzbuch für das Deutsche Reich. Bl. für ger. Med. Heft 5. — 2) v. Krafft-Ebing, Bemerkungen zu §. 224 des Deutschen Strafgesetzbuches. Vierteljahrsschrift für ger. Med. Bd. 21. Heft 1. — 3) Baume, Affaire Albin le Goualles. Séquestration dans une écurie avec emploi d'une chaine. — 4) Blaschko, Der Daltonismus beim Eisenbahnpersonal. Vierteljahrsschrift für ger. Med. Bd. 21. Heft 1. — 5) Schwab, Körperl. Misshandlung, Behandlung und Gutachten. Memorabil. No. 7. — 6) Wissenschaftliche Deputation. Ref. Frerichs. Ist die Krankheit des Schäfers F. zu D. als die unmittelbare Folge einer Misshandlung anzusehen? Vierteljahrschrift für ger. Med. Bd. 20. H. 1. — 7) Wissenschaftl. Deputation. Verletzung zweier Finger und die Untersuchung von menschlichen Haaren. Vierteljahrsschrift f. ger. Med. Bd. 21. H. 1. (1. Referent Skrzeczka.) (Die Fingerwunden charakterisiren sich als Bisswunden; die Haare unter sich nicht identisch und anscheinend von zwei verschiedenen Individuen herrührend.) — 8) Blumenstock, Sehnervenentzündung, hervorgerufen durch Schläge in die Seitenwand der Jochbeingegend. Friedreich's Bl. f. ger. Med. Heft 1. — 9) Ritter, Zur Frage: Ist ein Knochenbruch während des Lebens entstanden, oder erst im todten Zustande herbeigeführt worden? Bl. für ger. Med. Heft 2. — 10) Schumacher, Contusion als Schenkelhalsbruch. Bl. f. ger. Med. Heft 5 u. 6.

Emmert (1) wendet sich nach einer interessanten Einleitung, welche die Wandelungen der strafrechtlichen Bestimmungen in Bezug auf nicht tödtliche Körperverletzungen beschreibt, zu den nothwendigen Principien, nach denen die Unterscheidung verschiedener Verletzungsfolgen zu geschehen habe, und begründet die Ansicht, dass das Princip der Berücksichtigung des Einflusses der Misshandlungsfolgen auf die Existenzverhältnisse des Misshandelten das Nothwendigste sei; 1., weil es nicht möglich sei, alle einzelnen pathologischen Zustände aufzuführen, welche Misshandlungen zur Folge haben können. Das führt zu einer Kritik des §. 224. D. St. mit dem Bemerken, dass trotz gegentheiligen Bemühens durch die Ausdrücke des Paragraphen jener Einfluss auf die Existenzverhältnisse berücksichtigt ist. In der Kritik des §. 224. begegnen wir dem auch von dem Ref. mehrfach Hervorgehobenen; 2., weil die Gerichtspraxis lehre, dass es bei der Beurtheilung von Misshandlungen nicht sein Bewenden habe mit Constatirung der pathologischen Zustände, sondern dass auch noch der Einfluss berücksichtigt werden muss, welchen die Verletzungen und ihre Folgen auf Berufsthätigkeit, sociale Stellung etc. des Misshandelten, überhaupt auf seine Existenzverhältnisse haben.

Soll dieses Princip in Anwendung kommen, so muss dies mit einer gewissen Vollständigkeit, mit logischer Consequenz und medicinischem Verständniss geschehen, was bis jetzt noch nirgend realisirt worden ist.

Die Folgen von Verletzungen können theils in anatomischen, hauptsächlich formellen Veränderungen, theils in physiologischen, funktionellen Störungen, oder beiden zugleich bestehen.

Die formellen Veränderungen begründen die Entstellung (Verstümmelung, Verunstaltung), wobei Alter, Geschlecht etc., mit einem Worte die Individualität des Verletzten in Rechnung zu setzen ist.

Die funktionellen Störungen sind die weitaus häufigsten, weil sie nicht nur selbstständig häufig vorkommen, sondern fast alle formelle Veränderungen begleiten, und sie sind auch die bedeutendsten, weil sie die Genussfähigkeit des Individuums, sowie seine Arbeitsfähigkeit beeinträchtigen.

Die wichtigste Funktionsstörung ist die, wodurch die Gesundheit angetastet und Krankheit erzeugt wird, somatische oder geistige.

Unter Körperkrankheit im Gegensatz zur Arbeitsunfähigkeit ist eine Störung derjenigen Funktionen zu verstehen, welche ohne die willkürliche Thätigkeit des Individuums zur Erhaltung desselben in normalem Zustande nothwendig sind. Arbeitsunfähigkeit ist die Unfähigkeit, die willkürliche Thätigkeit, sei sie physisch oder psychisch, zum Zwecke einer Arbeit im weitesten Sinne des Wortes zu verwenden. Die Arbeitsunfähigkeit kann absolut, sie kann relativ sein, eine Unterscheidung, welche namentlich für die Entschädigungsfragen von Wichtigkeit ist. Der Arbeitsunfähigkeit ist eventuell die Gebrauchsunfähigkeit zu substituiren.

Nach diesen Gesichtspunkten des entstellenden, krank oder arbeitsunfähig machenden Effectes lassen sich sämmtliche Verletzungen beurtheilen.

Verf. zeigt, warum der Verlust des Gesichts, Gehörs, der Zeugungsfähigkeit und der Sprache ebenfalls

unter diese Gesichtspunkte gebracht werden können, da sie arbeitsunfähig machen, häufig auch mit Krankheit complicirt sind, und setzt die Incongruenz auseinander, dass der Verlust des Gesichtes auf einem Auge als schwere, der des Gehörs auf einem Ohre aber nicht als schwere Verletzung angesehen werde. Beide Sinne seien gleichwerthig, einseitiger Verlust aber individuell von der verschiedensten Bedeutung, Verhältnisse, denen die Richter meist Rechnung tragen und den einseitigen Gesichts- wie Gehörsverlust bald als eine schwere Verletzung annehmen können, bald nicht.

Auch der Verlust der Zeugungsfähigkeit wird stets entweder mit einer Verstümmelung, Verunstaltung oder einem Krankheitszustande verbunden sein.

Das oben aufgestellte Princip des Effectes der Entstellung, Krankheit oder Arbeitsunfähigkeit wird nur zu weiterer Unterscheidung der Verletzungsfolgen verwendet werden dadurch, ob die Verletzungsfolgen bleibend oder vorübergehend sind, und im ersteren Falle einen bleibenden Nachtheil begründen.

Hiernach kommt Verf. zu dem Schlusse, folgende Unterscheidung von Körperverletzungen als Misshandlungsfolgen vorzuschlagen:

1) Hat die Misshandlung für den Misshandelten einen bleibenden Nachtheil zur Folge in der Art, dass derselbe voraussichtlich für immer krank, arbeitsunfähig oder in höherem Grade entstellt worden ist, so...

2) Hat die Misshandlung für den Misshandelten nur eine vorübergehende, aber mehr als 20 (oder 25) Tage andauernde Arbeitsunfähigkeit zur Folge, so . .

3) Hat die Misshandlung für den Misshandelten keine der erwähnten Folgen nach sich gezogen, so tritt gerichtliche Verfolgung nur auf Klage des Misshandelten ein.

Krafft-Ebing (2) richtet sein Augenmerk in obigem Aufsatz auf das „Versetzen in eine Geisteskrankheit". Er versteht darunter eine Hirnerkrankung mit vorwaltenden psychischen Symptomen, die in einem geschlossenen Krankheitsbild vereinigt sind, und nicht elementare und ganz transitorische Störungen der Geistesfunctionen. Der Sinn des Gesetzes lasse erkennen, dass der Gesetzgeber dauernde und unheilbare Geisteskrankheit gemeint habe (? Ref.). Verf. macht darauf aufmerksam, dass eine Körperverletzung auf zwei Wegen die Integrität des Seelenlebens stören kann, auf mechanischem Wege durch Hirnläsion, andererseits durch heftigen Affect (Schreck etc.). Danach theilt Verf. das auf Verletzungen folgende Irresein in ein traumatisches Irresein und das durch psychischen Insult erzeugte. In ersterer Beziehung wiederholt er, was wir bereits aus seinen früheren Schriften kennen, letzteres erklärt er als eine durch psychischen Shok entstandene, durch allgemeine, diffuse, aber nur molekuläre Ernährungsstörung des ganzen centralen Nervensystems bedingte, reine Neurose, mit gleichzeitigen Störungen der gesammten Ernährung und Blutbildung. Die psychischen Störungen bewegen sich nicht in Erscheinungen gestörter Intelligenz, sondern in affectartigen, zum Theil durch das vorausgehende psychische Moment motivirten Störungen, die erst im Verlauf durch ihre Steigerung ein pathologisches Gepräge bekommen. Endlich betrachtet er eine dritte Gruppe von Fällen, wo die Misshandlung auf rein psychischem Wege zur Geisteskrankeit führt, wo auf einen Angriff auf die Geschlechtsehre Geisteskrankheit erfolgt.

Baume's Fall (3) gehört zu den unglaublichen und ist jedenfalls ein Wahrzeichen der Cultur des an der Spitze der Civilisation marschirenden Volkes. In Morbihan schloss ein Bauer, dessen 30jähriger Sohn wenigstens nach den später gemachten Erhebungen bis dahin gesund und ein guter Arbeiter, geisteskrank wurde und zwar an „Manie érotique avec hallucinations" gelitten zu haben scheint, nachdem er vergeblich Schritte bei dem Maire der Commune gethan hatte, ihn in die Irrenanstalt zu Dinan auf öffentliche Kosten unterzubringen, diesen seinen Sohn in einen Stall, befestigte ihn an eine 2 Kgrm. wiegende, eiserne Kette, welche an seinen linken Fuss und an einen Klotz befestigt war. In dieser Situation blieb der Mensch fast unbeweglich während 3 Jahre, auf einem Misthaufen, auf seinen eigenen Excrementen, nakt und hatte zur Bedeckung nur ein leinenes Tuch. Der sonst hinreichende Raum, was den Cubikinhalt an Luft betrifft, war verpestet durch die Entleerungen, über die sich ein dort heimisches Schwein hermachte. Man fand ihn abgemagert, blass, die Füsse geschwollen und violett, das linke Bein excoriirt durch den Druck der Kette, die Beine an den Leib angezogen, die Vorderarme gegen die Oberarme gebeugt, die Finger gekrümmt, Nägel, Bart und Haupthaar wunderbar lang, schmutzig, mit Excrementen besudelt, von scheusslichem Geruch. Die Streckung der Gliedmassen war nahezu unmöglich. Er wog 53 Kgrm., früher robust, musste er etwa $\frac{1}{3}$ seines Gewichtes verloren haben. Im Hospital erholte er sich nach Verlauf von 6 Wochen etwas, jedoch blieb er dement. Der Vater wurde zu 10 Jahren Einsperrung verurtheilt und mildernde Umstände angenommen, weil der geisteskranke Sohn gemeingefährlich war, der Vater die Absicht gehabt hatte, ihn in ein Irrenhaus zu bringen, und die Einsperrung des Unglücklichen im elterlichen Hause in der Commune bekannt war, das Publikum sich aber sehr wenig um diese Angelegenheit bekümmert hatte. (Dieser letztere Umstand setzt der Sache die Krone auf und rechtfertigt unsere Eingangs gesagten Worte. Billig wäre es doch gewesen, dass man dem Herrn Maire der Commune gleichfalls auf einige Jahre Zeit zum Nachdenken gegeben hätte.)

Blaschko (4) macht darauf aufmerksam, dass die Eisenbahnbeamten bei Anstellungen und periodisch auf ihren Farbensinn untersucht werden müssen, eine in der That für die öffentliche Gesundheitspflege sehr wichtige Bemerkung.

Schwab's Gutachten (5): Ein 14 Jahr alter, bis daher gesunder Knabe war auf einen Schulbock gepresst und vom Lehrer durch Schläge auf den Hintern misshandelt worden. Es folgte Parese der unteren Extremitäten und Blasenlähmung. Erstere verschwand

in den ersten 14 Tagen, letztere bestand noch zur Zeit des Gutachtens. Dasselbe nahm eine selbstständige mechanische Blasenlähmung an, von einer Hypertrophie des Blasengrundes ausgehend. Das Medicinalcollegium erachtete den ganzen Krankheitsprocess als durch Gemüthsbewegung entstanden, was den Lehrer straffrei ausgehen liess. (Offenbar war hier ein durch die Verletzung bedingter Krankheitsprocess vorhanden, nach § 229 eine schwere Verletzung, sofern die Blasenlähmung nicht bald heilte, denn ein Causalzusammenhang zwischen Verletzung und Erfolg ist unverkennbar. Der Knabe war ja vorher ganz gesund! Ref.)

Das Gutachten der wissenschaftlichen Deputation (6), Ref. Frerichs, zeichnet sich durch Prägnanz aus, was um so anerkennenswerther ist, als das Thema ein sehr schwierig zu beurtheilendes war, ob nämlich eine Darminvagination Folge einer Misshandlung sein könne, eine Frage, welche absolut nicht zurückgewiesen wird, im concreten Falle aber verneint wird, weil Kläger nach der Misshandlung noch gearbeitet und am selben Tage auch noch schwere Arbeit verrichtet hat.

Blumenstock's Fall (8) zeichnet sich aus durch gründliche Untersuchung und vorsichtiges Urtheil. Es wurde die Verletzung als Folge der Schläge erachtet, aber nicht eine bleibende Schwächung des Sehvermögens angenommen, da Patientin sich auf dem kranken Auge gebessert hatte, da eine solche eine bleibende Beeinträchtigung beider Augen voraussetze, und eine Affection des anderen bis dahin gesunden Auges konnte nicht unbedingt der Erkrankung des verletzten Auges zugeschrieben werden und hatte sich ebenfalls soweit gebessert, dass um dasselbe eine bleibende Schwächung des Sehvermögens im Sinne des §. 156. (Oester.-Strafgesetz) nicht angenommen werden konnte. Aber die Experten erachteten nach den Antecedentien, dass eine mit mehr als 20tägiger und weniger als 30tägiger Arbeitsunfähigkeit verbundene, schwere, körperliche Beschädigung vorgelegen habe.

Ritter (9) recapitulirt die von Casper, Krahmer und Falk geltend gemachten Behauptungen, und stellt 10 allgemeine Momente aus der Anatomie, Physiologie und Physik auf, welche bei der Lösung der Frage berücksichtigt werden dürften, ohne indess ihre Anwendung auf die vorliegende Frage theoretisch oder experimentell näher zu motiviren.

Schumacher (10) entschied sich für Contusion des Hüftgelenkes aus triftigen Gründen, indem die Zeichen des Schenkelhalsbruches fehlten, ausserdem aber die Krankheitsdauer nicht der eines Bruches entsprach.

Arlt, Ueber die Verletzungen des Auges in gerichtsärztlicher Beziehung. Wien. med. Wochenschr. Nr. 10 bis 24, 26, 27, 29, 31, 32.

Arlt ordnet in seiner Abhandlung über Augenverletzungen in forensischer Beziehung dieselben in 3 Gruppen, wobei statt des anatomischen Princips vorher die Mechanik der Verletzung und ihrer nächsten Folgen dieser allgemeinen Eintheilung zu Grunde gelegt sind, während innerhalb einer jeden Gruppe anatomische Anordnung zur Geltung kommt, soweit dies eben bei Verletzungen möglich ist. Ausser der Diagnose wird auch Prognose und Therapie besprochen. Die erste Gruppe enthält die Contusionen und Commotionen des Auges. Bei der Erläuterung des Zustandekommens der traumatischen Bulbusruptur spricht sich Arlt gegen die von Anderen vertretene Anschauung aus, als ob hier ein Andrücken der dem Stosse gegenüberliegenden Bulbuspartie an die anliegende Orbitalwand die Zerreissung herbeiführe, wogegen sich früher auch Ref. ausgesprochen hatte. Diese kommt vielmehr dadurch zu Stande, dass der Bulbus, unfähig dem vordringenden Werkzeug genügend auszuweichen, in dem der Gewaltrichtung entsprechenden Durchmesser comprimirt, dabei aber in der dazu aequatorialen Ebene mässig gedehnt wird, so dass Zerreissung der einhüllenden Membranen erfolgt. Belege für diese Annahme liegen unter Anderem auch in der Verlaufsrichtung der auf solche Weise zu Stande gekommenen Rupturen der Chorioidea und Sclera. Jene verlaufen nämlich fast immer concentrisch zur Pupille oder zum Ciliarring, diese liegen sehr häufig nahe und parallel dem inneren, oberen Hornhautrand, weil der Bulbus von groben Instrumenten meistens von unten und aussen her getroffen wird. Ablösungen der Iris vom Ciliarrande, Zerreissungen der Zonula Zinnii, wie sie nicht so selten bei Bulbuscontusionen vorkommen, erklärt Arlt durch die Dehnung des Corneoscleralringes, während für die Iridoplegie und die traumatische Accomodationslähmung noch keine völlig zutreffende Erklärung gegeben werden kann. Zu beachten ist, dass die Folgen einer solchen Verletzung durch gewisse präexistirende Anomalien im Bulbus wesentlich beeinflusst werden, wie zugleich durch senile Brüchigkeit der Gewebe, höhere Grade von Kurzsichtigkeit, Verschiebungen der Krystalllinse und dgl. Als eine häufige Folge der Prellung der Hornhaut wird der Hornhautabscess erwähnt, und dabei auf die für Hornhautverletzungen so gefährliche Nachbarschaft einer Thränensackblennorhöe hingewiesen. Verf. bespricht nun der Reihe nach die Zerreissungen der Augenhäute und die internen Blutungen nach ihren charakteristischen Erscheinungen, sowie das Wichtigste für Prognose und Behandlung. Eine besondere Beachtung wird dabei den Chorioidealrupturen zu Theil, zu deren genauerem Studium insbesondere der letzte Krieg Gelegenheit gegeben hatte.

Erschütterung der Linse bewirkt sehr selten Kapselzerreissung, viel häufiger eine solche der Zonula mit grösserer oder geringerer Verschiebung des Krystallkörpers; aber auch eine blosse Dehnung der Zonula kann dabei zu Stande kommen, wie der citirte Fall von Aub beweisen soll (Arch. f. Augen- und Ohrenheilk. II. 246). Ob bei jener Verletzung ohne Eröffnung der Kapsel Cataract eintreten könne, ist nicht ausgemacht, wenn auch durch Berlin's Versuche allerdings wahrscheinlich geworden, doch ist

jene jedenfalls öfters nur die indirecte Folge des Trauma, und steht mit einer dahinterliegenden Verletzung in näherem Zusammenhang. Die objectiven und subjectiven Symptome der completen und incompleten Linsenluxation werden § 12–17 ausführlich erörtert, in § 18 die Theilnahme der Retina an der Contusion des Bulbus, und dabei die Beobachtungen von Berlin über die sogenannte Commotio retinae im Auszuge mitgetheilt, (Zehender's klin. Monatshefte. 1873. S. 42. S. vorj. Ber.) und zum Schluss dieses Capitels als Beispiele 4 eigene Fälle von Luxatio lentis verschiedener Art, Grades, sowie einer von Berstung der Chorioidea und Retina am hintern Pole gegeben.

Das II. Capitel behandelt die eigentlichen Verwundungen des Bulbus und zwar zunächst die Continuitätstrennungen ohne Hinterlassung eines fremden Körpers. Bei den Wunden der Hornhaut wird mit Recht auf die Wichtigkeit der so einfachen, und doch von so wenigen Aerzten geübten Untersuchung mit focaler Beleuchtung hingewiesen, bei den Scleralwunden zur Vorsicht bei Stellung der Prognose ermahnt, wegen der oft noch spät eintretenden, deletaeren Folgen derselben; als die gefährlichsten sind, schon wegen der Möglichkeit der sympathischen Entzündung des anderen Auges, diejenigen anzusehen, welche die Corneoscleralgrenze, somit das Corpus ciliare treffen. Bei längerem Bestand einer Hornhautfistel ist die Iridectomie zu versuchen. In § 24 werden die Verletzungen der Krystalllinse, in § 25 die Symptome, welche durch einen im Auge verweilenden, fremden Körper gesetzt werden, genauer besprochen, und die Regeln für dessen Entfernung gegeben, die jedoch je nach der Eigenart des Falles, insbesondere nach der Lage des fremden Körpers häufige Modificationen erleiden müssen.

Das III. Capitel enthält die wichtigsten Angaben über thermische und chemische Augenverletzungen und deren Folgen, worunter besonders das Symblepharon hervorgehoben, und die Mittel, die Bildung desselben zu verhüten, angegeben werden.

Ein Nachtrag giebt noch das Wichtigste über simulirte, und in betrügerischer Absicht erzeugte Augenleiden, und einige Methoden, die Simulation zu entlarven, die freilich für einseitige Amblyopie häufig nicht ausreichen.

Die ganze Abhandlung, mit gewohnter meisterhafter Klarheit geschrieben, giebt den Aerzten gewiss eine willkommene Unterlage für die Behandlung gerichtlich-medicinischer Fälle von Augenverletzungen, wobei freilich deren Bekanntschaft mit den Hilfsmitteln der modernen ophthalmologischen Diagnostik vorausgesetzt wird.

Manz (Freiburg).

Lombroso, C., Raccolta di casi attinenti alla medicine legale. Annali universali di Medicina. Marzo, Aprile, Maggio.

I. Fall von transversalem, maskulinem Pseudohermaphroditismus, eine 26jährige Frauensperson betreffend, welche von einem gesunden Vater und einer kleinen, kropfigen, stupiden Mutter abstammte. Eine Zwillingsschwester litt (eventuell) an derselben Anomalie. Der Gesichtsausdruck war weiblich, von den Brüsten existirte nur die Brustwarze: die Schaamhaare fehlten. An den beiden grossen, sehr fetten Schamlippen lagen elastische Körper. Die Clitoris war grösser, als gewöhnlich, der Vaginalcanal fehlte. In den grossen Schamlefzen lagen 2 Testikel mit Samencanälchen, aber ohne Spermatozoen. Die Clitoris bestand aus 2 cavernösen Körpern von 25 Mm. Länge und 1 Ctm. Dicke, die Urethra bestand allein aus der cavernösen oder häutigen Portion: es fehlte die Portio bulbosa.

Von Jugend an war die Person sehr eitel und beschäftigte sich nur mit weiblichen Arbeiten, zu Frauen hatte sie keine Neigung, wohl aber zu Männern, bei deren Berührung sie Ejaculationen zu haben schien. Vom Manne hatte sie nur die etwas rauhe Stimme, einen resoluten Gang und eine Neigung zum Politisiren. Ueber eine etwaige Menstruation war nichts in Erfahrung zu bringen.

II. Schwere Schädelwunden ohne schwere Folgen. Mittheilung dreier, sehr schwerer Schädelverletzungen mit Betheiligung der Hirnhäute und der Hirnsubstanz, welche lange Zeit bestanden, ohne bedeutendere Symptome zu machen.

III. Bericht über eine haselnussgrosse Cyste in der linken Kleinhirnhälfte (46 Mm. breit, 5 Mm. hoch) eines 21jährigen, maniakalischen Burschen, der eine geringe Andeutung von Mikrocephalie und eine nur geringe Entwicklung der Genitalien zeigte, dabei keine besonderen sexuellen Neigungen verrieth, und dessen Muskelthätigkeit nicht besonders geschwächt war.

IV. Eine anscheinend leichte Wunde, der später Exitus letalis folgte, in Folge einer Hernia diaphragmatica. Ein Soldat klagte plötzlich, während er in der Trunkenheit viel schrie und lärmte, über die heftigsten Schmerzen in der linken Brustseite. Trotz aller Sorgfalt der Behandlung starb er, und man fand durch ein elliptisches, 2 Ctm. langes und 9 Mm breites Loch in der linken Zwerchfellhälfto eine mehr als 1 Decim. lange Darmschlinge in die linke Pleurahöhle eingetreten und im Zwerchfellloch eingeklemmt. Vor 6 Monaten hatte derselbe Soldat zwischen der 6. und 7. Rippe der linken Seite einen später wieder verheilten Messerstich erhalten, an dessen Folgen er damals längere Zeit krank lag und welcher das Diaphragma durchbohrt hatte. Ein Stück Netz hatte sich damals in die Wunde gelegt und war mit ihr verlöthet.

V. Ueber eine angeborne Schädeldeformität bei einem alten Verbrecher. Mit Uebergehung der einzelnen Maasse sei hier nur mitgetheilt, dass der Schädel dolichocephal war, prognat, mit noch nicht überall geschlossener Sutur. Bemerkenswerther war die congenitale Verbindung des Atlas mit dem Hinterhaupte. — Die vorderen und hinteren Bögen des Atlas waren atrophisch, ebenso die Occipitalgruben. Der gewöhnlich durch die Crista occipitalis eingenommene Raum war in eine 34 Mm. lange, 23 Mm. breite und 11 Mm. tiefe Höhle verwandelt. Die Crista mediana fehlte und war durch zwei seitliche Cristae ersetzt. Diese Eigenthümlichkeit findet sich auch bei den Nagern und Lemuren, nicht bei den anthropomorphen Affen und sogar nicht bei einigen untergeordneten Arten, z. B den Makaken.

VI. Nierenzerreissung bei einem Epileptischen. Einem Epileptischen wurde von einem (verrückten) Mitkranken mit der Faust ein Schlag in die Seite versetzt. In wenigen Stunden erfolgte der Tod. Die linke Niere, 150 Grm. schwer, war von normalem Volumen: Die rechte, 900 Grm. schwer und drei Mal voluminöser als normal, war in dichten Cruormassen eingebettet: das Parenchym war in der Mitte gerissen und fühlte sich hart und wächsern an. Das Mikroskop wies eine ausgedehnte fettige Degeneration nach.

VII. Epileptische Tobsucht. — Zahlreiche Cysticerken im Hirn, welche, abgesehen von den psychischen Veränderungen und den epileptischen Anfällen, keine nachweisbaren motorischen Störungen verursacht hatten, obgleich sie zahlreich über die Oberfläche beider Hemisphären hin zerstreut waren.

VIII. Merkwürdiger Fall von Makrosomie. Ein 37jähriger Mann war bis zu seinem 21. Lebensjahr gesund geblieben, damals litt er an einer heftigen Bronchitis und merkte von dieser Zeit an ein rapides Wachsthum seines Körpers, so dass er in 4 Monaten dreimal seine Kleider wechseln musste. Er wurde sehr gefrässig, hatte hier und da Fieberanfälle und Knochenschmerzen. Er wog, 16 Jahre nach Beginn der Krankheit, fast 120½ Kilo und war 1,8 Meter hoch. Der Schädel war normal, die Ohren von gewöhnlicher Grösse, das Gesicht erinnerte an das eines Löwen, die Augen waren etwas grösser als gewöhnlich, ebenso Lippen und Zunge, die meisten Zähne fehlten, die übrig gebliebenen aber waren von normaler Grösse. Besonders entwickelt am Gesicht waren die Knochen, enorm auch die Schultern, Schulterblätter etc. Humerus und Femur waren nicht hypertrophisch, wohl aber Vorderarm, Hand, Finger, Unterschenkel, Füsse und Zehen. Einige Maasse folgen hier:

Grösster Umfang der Hand . . .	0,35 M.
- - des Daumens . .	0,12 -
- - der Wade . . .	0,46 -
Grösste Länge des Fusses . . .	0,3 -
- Breite des Fusses . . .	0,148 -
Frontooccipitaldurchmesser . . .	0,22 -
Biparietaldurchmesser	0,159 -
Hinterhauptskinndurchmesser . .	0,302 -
Längsdurchmesser des Schädels . .	220 Mm.
Transversaldurchmesser	150 -

Die Haut war gelbroth, am Gesicht, Unterarm und Fuss verdickt, die Muskeln hart und knorpelartig anzufühlen. Ausserdem klagte er über Cardialgien und Schmerzen an den natürlichen Oeffnungen des Körpers. Die Sensibilität, die Psyche waren nicht verändert.

Die beiden letzten Mittheilungen Lombroso's betreffen die Geschichten zweier Mörder, von denen namentlich die eine, des Würgers Verzeni, merkwürdig ist, wegen der bestialischen Grausamkeit, mit welcher der Verbrecher seine Opfer verstümmelte. Er erwürgte mehrere Frauen und empfand dabei ein ungemeines Wollustgefühl, schon das Riechen an den Kleidungsstücken seiner Opfer konnte ihn mit der grössten Lust erfüllen. Die Betrachtungen des Verf.'s ergehen sich über das oft beobachtete, gemeinsame Vorkommen von Wildheit und Grausamkeit, zusammen mit excentrischen sexuellen Begierden.

Bernhardt (Berlin).

1) Friedberg. (Jaworow in Galizien), Eine mit einer Hacke zugefügte Gesichtswunde. (Przeglad lekarski. XIII. 46. — 2) Rybicki, (Skierniewice, Kgr. Polen), War die tödtliche Cerebrospinal-Meningitis die Folge von Misshandlung? Medycyna II. 13.

Rybicki (2). Ein 40jähriges Weib wurde einige Male von ihrem Sohne geschlagen und zu Boden geworfen. Momentane Bewusstlosigkeit, worauf mehrstündiger Marsch; am 3. Tage Kopfschmerz, Bewusstlosigkeit, am 7. Tod.

Die Section wies Sugillationen am Kopfe und Meningitis cerebrospinalis purulenta nach. Verf. konnte trotz alledem sich nicht entschliessen, einen ursächlichen Zusammenhang zwischen Trauma und dem Tode bestimmt anzunehmen, weil nicht sofort bedeutende Erscheinungen der Commotio cerebri zu Tage traten und zog es vor, ein unbestimmtes Gutachten abzugeben.

Oettinger (Krakau).

4) Streitige geistige Zustände.

1) Mendel, Der Entwurf eines Gesetzes über das Vormundschaftswesen. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. Bd. 20. Heft 2. — 2) Levinstein, Zur Casuistik der Chloralvergiftungen. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. Bd. 20. Heft 2. — 3) Nicolson, The morbid psychology of criminals. Journal of mental sc. April 4. — 4) Maudsley, Responsability in Mental disease Reviewed by Burchell Spring, Chaplain Bristol Lunatic Asylum. Journal of mental science. Octbr. (Recension des obengenannten Werkes, welches eine Geschichte der Imputation enthält und sich schliesslich mit der „Moral insanity“ beschäftigt, aber nur in phrasenhafter Weise, und ohne materiell unsere Kenntnisse vermehrende Weise.) — 5) Bucknill, An Adress on the law of Murder in its medical aspects. The british med. journ. Nov. 23. (Bezieht sich auf die englische Gesetzgebung, und ist Raisonnement ohne Thatsachen.) — 6) Guerrier (Avocat à la cour d'appel), Testaments-dispositions en faveur des médecins on des Membres de leur famille. Art. 909 et 911 du code civil. (Die Artikel, nach denen bekanntlich Aerzte nicht erben dürfen, wenn sie einen Kranken in letzter Krankheit behandelt haben und die qu. betreffende Disposition in letzter Krankheit getroffen war. Abgesehen davon, dass die Materie die deutschen Aerzte nicht interessirt, ist die Abhandlung überwiegend juristisch.) — 7) Nicolson, The morbid Psychology of Criminals-Prison Discipline as a Test of mind. The Journal of mental science. — 8) v. Krafft-Ebing, Brandstiftung. Zweifelhafte Zurechnungsfähigkeit. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. Bd. 20. Heft 1. — 9) Schumacher, Gutachten über den Geisteszustand des des Diebstahls, der Brandlegung und Unsittlichkeit beschuldigten R. S. Vierteljahrssch. f. ger. Medicin. Bd. 20. Heft 2. (Schwachsinn. Annahme der Zurechnungsfähigkeit.) — 10) Göge, Eine jugendliche Brandstifterin. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. Bd. 20. Heft 1. — 11) Emminghaus, Gutachten über den Geisteszustand des Brandstifters Peter Z. aus H. Vierteljahrsschr. f. ger. Med Bd. 21. Heft 1. — 12) Schleswig, Med.-colleg. Gutachten, betreffend den wegen Brandstiftung angeklagten P. S. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. Bd. 21. Heft 2. — 13) v. Krafft-Ebing, Hysterisches Irresein. Anklage wegen Verbrechens des Betruges. Bl. f. ger. Med. Hft. 5. — 14) Delacour, Bruté et Laffitte, Rapport sur l'état mental de la femme B., inculpeé de tentative de parricide. Hysteromanie. Ordonnance de non-lieu. — 15) Santlus, Streifzüge in die Criminalpsychologie. Friedreich's Bl. f. ger. Med. Heft 1. — 16) Heckel, Vorhandene Geistesstörung trotz Geständnisses der Simulation. Vierteljahrssch f. ger. Med. Bd. 20. Heft 1. — 17) Santlus, Gattenmord oder die Heirath eines geistesschwachen Mannes mit einem epileptischen Mädchen. Friedreich's Bl. f. ger. Med. Heft 1. — 18) Schumacher, Ist Jacob St. zurechnungsfähig, unzurechnungsfähig, oder vermindert zurechnungsfähig. Bl. f. ger. Med. Heft 5 u. 6. (In Schumacher's Fall handelt es sich um einen alltäglichen Fall von Verfolgungswahn, der Anfangs verkannt wurde.) — 19) Santlus, Notizen über die tobsüchtigen Zustände bei dem Menschen und ihr Verhalten zur Imputation. Blätter für gerichtliche Medicin. Heft 5. u. 6. (Reflexionen.) — 20) Bulard et Lafargue, Alcoolisme. Vols. Escroqueries. Ordonnance de non-lieu. Le Bordeaux médical. 16 Août. — 21) Bulard, Folie subite. Assassinat. Travaux forcés à perpétuité. Commentation de peine. — 22) Bulard et Lafargue, Inculpations à la pudeur; acquittement, rapport méd.-lég. Le Bordeaux méd. No. 5., 6. — 23) Bonnet, Rapport méd.-légal sur l'état mental de François Paul B., accusé de voies de fait sur deux femmes. Folie partielle chronique avec exacerbation maniaque rémittente. Alcoolisme. Annal. méd. psychol. No. 3. — 24) Schwab, Zwei ärztliche Gutachten. Memorabil. No. 6. (Zwei dem heutigen Stand der Wissenschaft wohl nicht entspre-

chende psychologische Gutachten) — 25) Larondelle, Observations médico-legales. Tentation de meurtre dans un état mental douteux. Journ. de méd. de Bruxelles. Janv. Fevr. — 26) Schwab, Gutachten über eine Frau, die zur Eidesleistung gelassen werden kann. Memorabil. No. 7. (Behandelt den Fall einer Verrückten, die an „Hexereien und Besessenheit“ glaubt, ihre Arbeiten vernachlässigt etc. und natürlich zur Eidesleistung nicht verstattet werden konnte.) — 27) Santlus, Gutachten über den Geisteszustand des ehemaligen Schornsteinfegers H. in Bremen. Quärulentenwahn. Friedreich's Bl. f. ger. Med. Heft 1. (Gewöhnlicher Fall.) — 28) Stelzle, Fall von angezweifelter Geistesstörung. Bl. f. ger. Med. Heft 5. — 29) Kornfeld, Motivirtes Gutachten über den geistigen Zustand des Dr. phil. G. Archiv f. Psychiatrie. Bd. V. Heft 1. — 30) Auzony, L'épilepsie larvée devant la juridiction criminelle. Annal. méd. psychol. No. 4. — 31) Falk, Ueber den Holzapfel'schen Mordprocess. Archiv für Psychiatrie. Bd. V. — 32) Mesnet, De l'Automatisme de la mémoire et du souvenir dans le somnambulisme pathologique. Considérations medico-legales. L'Union médicale 21 u. 23. Juillet. — 33) Gaulke, Ueber einen Fall von Mord, welcher unter der Herrschaft von Hallucinationen vollbracht ist. Arch. f. Psychiatrie Bd. V. Heft 1. — 34) Kraussold, Ein Kind vor dem Schwurgericht. Aerztl. Intelligenzblatt. Januar.

Mendel (1) bespricht in sehr dankenswerther Weise den Entwurf des Gesetzes über das Vormundschaftswesen in Bezug auf die Bevormundung Geisteskranker und weist nach, dass dasselbe dem Bedürfniss insofern nicht genüge, als es eine Verschleppung der Curatelverhängung gestatte und überhaupt die Interessen der Geisteskranken nicht schnell genug schütze. Er amendirt das Gesetz in diesem Sinne, macht darauf aufmerksam, dass eine Beschleunigung namentlich auch für die periodischen Maniaci nothwendig sei, die oft ausserhalb der Vormundschaft sind, wenn sie sie am meisten bedürfen, und unter Vormundschaft stehen, wenn sie deren am wenigsten benöthigt wären, und weist die Vortheile der schleunigen Ernennung eines „Güterpflegers“ nach, welche in geeigneten Fällen den „Vormund“ überhaupt überflüssig mache.

Die sehr interessante Mittheilung Levinstein's (2) zur Casuistik der Chloralvergiftungen ist mehr pathologischer und therapeutischer Natur und dürfte im toxicologischen Bericht ihren passenden Platz finden.

Vier Reihen von Wahnvorstellungen sind es, welche nach Nicolson's Beobachtung (3) hauptsächlich die Gefangenen beschäftigen.

1) Die unbillige Behandlung, welche ihnen als Gefangenen widerfährt durch Einbruch in ihre Rechte oder durch ungerechte Bestrafung.

2) Ihre Nahrung ist gefälscht, mit schädlichen, giftigen Substanzen gemengt.

3) Geheimnissvolle Besuche und Mittheilungen (meist verbunden mit Gedanken nach Haus, oder an eine Schuld).

4) Die ungerechte Verurtheilung und Bestrafung.

Nicolson (7) giebt in diesem Theil einer längeren Abhandlung eine auf statistische Grundlagen gestützte Schilderung des Einflusses der Gefängnissdisciplin auf die Gemüthslage der Gefangenen. Es interessirt das Thema eigentlich nicht an dieser Stelle. Wir entnehmen der Abhandlung indess, dass die Isolirhaft nicht länger als neun Monat ertragen wird.

Den sehr interessanten Fall eines Brandstifters theilt v. Krafft-Ebing (8) mit und entwickelt in seinem kurzen, aber schlagenden Gutachten die Natur der Handlung als einer „impulsiven“. Es geht dies aus der Geschichtserzählung und der Untersuchung des Exploranden hervor. Der Fall ist forensisch-klinisch wichtig, er zeigt abermals, wie solche impulsive Handlung bei einem Hereditarier auftrat, der noch dazu vorher getrunken hatte. „Impulsiv“ nennt Ebing eine Handlung, die unterhalb der Schwelle des Selbstbewusstseins gleichsam reflectorisch zu Stande gekommen ist, und deren treibende Vorstellung aus der Tiefe des unbewussten Lebens so mächtig und plötzlich über die Schwelle des Bewusstseins hervordrang, dass sie in ein Handeln umschlug, bevor sie noch zur vollen Klarheit sich entwickelt hatte. Im gegenwärtigen Falle war es die Totalität einer widrigen Selbst- und Wahnempfindung, die sich plötzlich im Bewusstsein zu der Vorstellung „zünd an“ verdichtete. Explorat befand sich bereits im Zustand einer Melancholie ohne Wahnvorstellungen und Ebing grenzt den Fall gegen eine „imperative Wahnvorstellung“ zu einem „Raptus melancholicus“ ab. Das Bewusstsein war nicht geschwunden. Die Begutachter hatten angenommen „volle Berauschung“ und ein Obergutachten „Melancholie und Verfolgungswahn“, wofür indess die Thatsachen keinen Anhalt gewähren.

In Göze's Fall (10) ist es ein in der Entwickelung begriffenes, krankhafte, nervöse Symptome zeigendes Mädchen, das aber kindisch und weit hinter ihrem Alter zurück ist, die aber Götze für unzurechnungsfähig erklärte, gleichzeitig aber auf die vorhandenen körperlichen und nervösen Anomalien aufmerksam machte.

Emminghaus (11) veröffentlicht ein sehr sorgfältig gearbeitetes Gutachten über einen schwachsinnigen Brandstifter, von dem nur wunderbar ist, wie der erste Gutachter anderer Meinung sein konnte, da Emminghaus den 19½jährigen Menschen als auf der Stufe eines 12jährigen Knaben stehend schildert. Besonders sorgfältig sind, was erwähnenswerth ist, die körperlichen Erscheinungen, welche auf ein chronisches Hirnleiden und Hemmungsbildung schliessen lassen, erhoben.

Das Gutachten des Schleswigschen Med. Colleg. (12) betrifft den einfachen Fall eines schwachsinnigen Brandstifters, den übrigens auch schon der vorzunehmende Physikus als schwachsinnig erklärt hatte. Anzuerkennen ist, dass das Med. Colleg. sein Gutachten auf Autopsie abgegeben hat, was nicht immer den superarbitrirenden Behörden nachgerühmt werden kann, und dass diese Oberbehörde die körperlichen, schwach ausgesprochenen Lähmungserscheinungen berücksichtigt und durch sie, wie Asymmetrie des Schädels den vorhandenen Schwachsinn des Angeschuldigten auf organische Bedingungen zurückführt,

ein wissenschaftlicher Standpunkt, auf dem ebenfalls heut noch nicht alle Superarbitere sich befinden.

Der von Krafft-Ebing (13) mitgetheilte Fall betrifft ein Facultätsgutachten, welches er als Referent concipirt hat. Die Anklage ging gegen eine gewisse O., welche sich in betrügerischer Weise als Gottbegnadete, der Nahrung gänzlich entrathende Seherin gerire, die abergläubische Bevölkerung anlocke und in gewinnsüchtiger Absicht ausbeute. K. weist nach, dass sie eine Geisteskranke war, und führt diesen Nachweis hauptsächlich aus der Entwickelung und dem Verlauf der Krankheit, die in der Entwickelung der Pubertät mit einer schweren Nervenkrankheit begann, als Hysterie, zeitweis dem Namen der Hysteroepilepsie, dann wieder dem der Chorea magna entsprach, endlich als Geistesstörung in Form von Wahnideen und Hallucinationen sich complicirte und mit dem erstmaligen Eintritt der Regeln ihre Lösung fand. Gegen das Vorhandensein solcher Geisteskrankheit spricht nicht, dass Explorat in einzelnen Punkten simulirt.

Der Fall von Delacour (14) etc. betrifft eine hereditär disponirte Frau, welche bereits vor der That, ausser ausgesprochener Anämie, schwere nervöse Symptome, Illusionen, Hallucinationen, schreckhafte Wahnvorstellungen etc. gezeigt hat, die zur Zeit der That sich in einem maniacalischen Anfall befunden hat.

„Der Raubmörder aus der Krim“ (15) betitelt sich ein von Santlus mitgetheilter Fall von einem Menschen, der bei Hochheim einen Raubmord begangen und im französischen Heere verhaftet und ausgeliefert wurde. Verurtheilt simulirte der zur Evidenz überführte Mensch ziemlich plump Geisteskrankheit, namentlich mit religiösem Charakter. Der Zuchthausdirector aber meinte, dass alle diese Bocksprünge nur gemacht seien, um zu täuschen und mit dem Stocke ausgetrieben werden könnten. Er liess auch in der That wieder davon ab. Ergötzlich ist, dass es während dieser Episode zu einem Conflict zwischen dem Geistlichen und Director kam. Der Strafgefangene wollte fasten und fastete auch drei Tage, unterbrach es aber und wollte es wieder aufnehmen, „wenn die Witterung sich ändern würde“. Die Witterung änderte sich nicht und darüber ass er weiter. Ueber das Fasten entstand nun ein Conflict. Der Geistliche nahm ihn in Schutz, der Director sagte, von Fasten steht nichts im Zuchthausreglement, die Nahrung ist nur eben ausreichend. Der Conflict erledigte sich durch den Gefangenen selbst. Später simulirte er auch Schwäche der Sinne, wurde aber durch Santlus schlagend überführt, schämte sich und liess es ferner. Santlus hebt hervor, dass bei diesem gesunkenen Menschen doch noch ein Funken Ehrgefühl existirte.

Hecker's Fall (16) enthält die Geschichte eines Epileptikers und Gutachten. Der Fall wurde von den Vorgutachtern wie so häufig verkannt, aber von Hecker klar gelegt.

Der in dem Santlus'schen Falle (17) für „schwachsinnig“ und vermindert zurechnungsfähig erklärte Mörder seiner Frau, zu zwanzigjähriger Zuchthausstrafe verurtheilt, legte im Zuchthaus die „Spuren seiner Geistesschwäche und Bornirtheit mehr und mehr an den Tag“ und wurde begnadigt. (!)

Bulard und Lafargue (20) theilen das Gutachten über einen Alkoholisten mit, welcher einen Typus dieser Gattung darstellt in allerdings so ausgesprochener Weise, dass füglich in foro Zweifel nicht entstanden sein würden. Der Angeschuldigte bietet nämlich körperlich die unzweifelhaften Symptome des Alkoholismus dar: Schmerz in der Präcordialgegend, der sich bei Druck vermehrt und gleichzeitig mit einem Schmerz an der linken Schläfegegend vorhanden ist, Zittern der Hände, tägliches Erbrechen des Morgens, sobald er aufstand, von schleimigen, galligen, mitunter blutigen Massen, Appetitlosigkeit, so dass er Tage lang nichts ass. Bisweilen entschieden ausgesprochene Hirnsymptome, namentlich einige Tage nach Ausschweifungen, unruhiger Schlaf, unterbrochen von Träumen, Visionen, Alpdrücken, das sich auch in den wachen Zustand hinüberzog und ihn in Angst und Schrecken versetzte. Man verfolge ihn, wolle ihn tödten etc. Gesichtstäuschungen. Namentlich Abends glaubte er, es trete Jemand an sein Bett, um ihn anzusehen, dann veränderte sich diese Erscheinung, es war ein Hund, der immer grösser und grösser wurde, oder es waren scheussliche Fratzen, Monstruosutäten von Thieren, die sich um ihn in der Dunkelheit schaarten oder vielmehr im Halbdunkel, so dass er nicht mehr ohne Lampe schlafen konnte. Es war ein 24jähriger junger Mann. Er trank schliesslich länger als ein Jahr lang täglich Morgens ½ Liter Absinthschnaps, erschien nicht trunken, er wurde reizbar, konnte keine Unannehmlichkeit ertragen, brach plötzlich unerwartet auf und beging unzählige unbesonnene Handlungen, verschrieb mit der Zeit für im Ganzen 1491 Fr. deren 21,900, verkaufte und versetzte ihm gehörige und nicht gehörige Gegenstände, Kleider und Stiefeln, die er auf dem Leibe trug, Wagen und Pferde, in denen er zur Miethe wohnte, war leichtgläubig und wurde gemissbraucht. Interessant ist zu beobachten sein Handeln nach augenblicklicher Eingebung, so charakteristisch für die alkoholische Psychose. Erbliche Anlage war vorhanden.

Bulard (21) theilt den Fall einer plötzlich ausgebrochenen Geistesstörung bei einer bereits zweimal nach Puerperien geisteskrank gewordenen Person, nach Suppressio mensium in Folge heftiger Gemüthsbewegung, mit. Sie schlief nach diesem Auftritt schlecht, erhob sich „wie eine Bombe“, ging aus ihrer Behausung wie eine Furie, erreichte auf beschwerlichen Umwegen das Haus derjenigen Frau, welche gesagt haben sollte, dass sie von ihrem Ehemanne geschwängert sei, wie ihr ein Verwandter, der sich vergeblich um ihre Gunst bewarb, aus Aerger mitgetheilt hatte, und erschlug sie mit einem Uhrgewicht, welches sich im Zimmer vorfand. Sie selbst hatte keine Erinnerung an die That. Sie blieb

längere Zeit geisteskrank. Wie lange, erfährt man nicht aus dem Bericht, wohl aber, dass sie genas. Ihre Strafe — lebenslängliche Zwangsarbeit — wurde nach dem Bericht, dass sie kein Bewusstsein von dem, was sie gethan habe, in fünfzehnjährige Zwangsarbeit verwandelt. Nach Bulard's Darstellung hätte sie überhaupt nicht verurtheilt werden dürfen, eventuell musste ihre Strafe nachträglich aufgehoben werden.

Bulard und Lafargue (22) hatten einen Klosterbruder wegen unzüchtiger Handlungen, gegen Kinder verübt, zu untersuchen. Ihre Beobachtung ergab:

1. Der Bruder L. ist seit 40 Jahren „en réligion". Seit 32 Jahren fungirt er, ehe er das Noviziat antrat, und während dieser ganzen ersten Epoche kam nie eine Klage gegen seine Moralität vor. Seit er in dem Kloster ist, ist dies ebensowenig der Fall gewesen, noch gegen ihn der geringste Verdacht erregt gewesen.

2. In keiner Zeugenaussage ist behauptet, dass L. vor den Kindern seine Geschlechtstheile entblösst habe, noch sie berührt habe, noch sie von ihnen habe berühren lassen.

3. Bis auf einen Knaben, der von längeren Berührungen seiner Geschlechtstheile spricht, bekunden sämmtliche Kinder nur kurze und oberflächliche Berührungen, welche im Einklang stehen mit den Angaben des L., dass er sich habe vergewissern wollen, ob die Kinder sich nicht Schaden gethan hätten bei den „Schweinereien", die sie unter einander trieben.

4. Alle Kinder, welche den L. beschuldigen, sie berührt und gepeitscht zu haben, sind geständig, untereinander Unsittlichkeiten getrieben zu haben, nach dieser Richtung hin von L. untersucht und zur Strafe geprügelt worden zu sein.

5. Kein einziges Kind, welches von ihm nicht bei Ausübung von Unsittlichkeiten überrascht worden ist, hat über irgend eine unsittliche Berührung des Angeschuldigten zu klagen gehabt.

Hiernach waren die Experten überzeugt, dass L. mehr unklug gehandelt habe, als schuldig sei. Sie urtheilten über seinen Gemüthszustand: dass L. nicht geisteskrank sei, so dass er unzurechnungsfähig wäre, dass er aber verschroben sei, ein mangelhaftes Urtheil und Mangel an moralischem Gefühl habe, so dass dadurch, in gewissem Sinne (? Ref.) seine Zurechnungsfähigkeit gemindert werde. — Es erfolgte Freisprechung.

Der Fall Bonnet's (23), betrifft einen sehr gut charakterisirten Alcoholisten, welcher bereits schon früher geisteskrank einen transitorischen Anfall von Geistesstörung gehabt hatte, aber auch in der „luciden" Zeit keineswegs sich normal verhält. Die vollkommene Amnesie ist auch hier wieder für die Krankhaftigkeit der begangenen Handlungen entscheidend, die übrigens gleichzeitig motivlos und planlos sind.

Larondelle (25) berichtet über einen einen Hereditarier und Alcoholisten betreffenden Mordversuch. Seinem Gutachten standen die Gutachten zwei anderer Aerzte gegenüber, welche den Menschen, nachdem er Monate lang bereits in Haft war, explorirten und, während Larondelle ein auf Unzurechnungsfähigkeit zur Zeit der That hinauslaufendes Gutachten abgegeben hatte, gegentheilig begutachteten. Mit Recht macht Larondelle darauf aufmerksam, dass das Verhalten des Explorandea nach Monaten, nachdem er der Einwirkung der Spirituosen entzogen sei, nicht mehr massgebend sein könne, und widerlegt unseres Erachtens mit triftigen Gründen seine Gegner. Der Angeklagte wurde übrigens freigesprochen.

Stelzle's (28) Gutachten betrifft einen nach Acten gearbeiteten Fall, in welchem aber dieselbe Amtsvorlagen äusserst wenig substanziirt sind, sowohl die anatomischen, als die Zeugenaussagen. Es handelt sich um einen der eben deshalb häufig so schwierig zu entscheidenden Fälle von Vertragsfähigkeit eines Selbstmörders drei Monate vor seinem Tode, Fälle, die sicherlich oft ganz einfach wären, wenn der Gutachter die qu. Personen zu beobachten Gelegenheit gehabt hatte.

Kornfeld's Fall (29) betrifft einen Dr. phil. G. und ist sehr gut und erschöpfend gearbeitet, derselbe weist nach, dass G. ein krankhaft gesteigertes Selbstgefühl besitzt, das sich sowohl in Beurtheilung seiner vergangenen und gegenwärtigen Leistungen, als auch seiner Stellung den Behörden gegenüber kennzeichnet; dass er beherrscht ist von Wahnvorstellungen im Charakter des Verfolgungswahnsinnes und glaube, theils pecuniärer Vortheile wegen, theils wegen politischer Verdächtigungen seiner Freiheit und Gesundheit beraubt zu werden, dass er für alle ihn nicht berührenden Gegenstände das Interesse gänzlich verloren habe und dadurch in Bezug auf das Gemüthsleben leer und abgestumpft geworden ist, und dass er schwachsinnig ist.

Der Fall gehört aber wieder zu denen, in welche eine scandalsüchtige Presse sich eingemischt hat. Die Augsburger Allg. Zeitung veröffentlicht eine Correspondenz, wonach G., der vor 28 Monaten in eine Irrenanstalt in Breslau „eingesperrt" worden sei und sich daselbst noch befinde, einen Brief und ein ein literarisch-historische Arbeiten enthaltendes Manuscript an E. M. Oettinger geschickt hat, die Zeugniss für eine steigende Belesenheit und für grosse geistige Begebung darlegen, wonach dann Herr Oettinger die edle Dreistigkeit, um nicht zu sagen Frechheit, hat, den preussischen Justizminister „aufzufordern", „den Zusammenhang dieser histoire ténébreuse so weit als möglich untersuchen zu lassen"; und auch die Spenersche Zeitung schreibt, nachdem Dr. Beck Zeugniss abgelegt hat für die geistige Gesundheit u. den Scharfsinn G.'s, dass zu erwarten stände, dass die betreffende preussische Behörde zur Klarstellung des Thatbestandes im Wege der Oeffentlichkeit das Nöthige thun werde.

Wir wissen nicht, ob der Herr Justizminister Hrn. Oettinger's Wünschen nachgekommen ist,

oder ihn vielleicht „aufgefordert" hat, sich nicht um Dinge zu bekümmern, die ihn nichts angehen, und ehe er Zeitungscorrespondenzen schreibt, die geeignet sind, die Ehre eines Anstaltsarztes zu verdächtigen, sich lieber von dem Thatbestand zu unterrichten.

Letzteren Zweck erfüllt das Gutachten in überzeugender Weise und schliesst mit den an Herrn Oettinger's Adresse gerichteten Worten: „Es muss den Laien gegenüber wieder betont werden, dass Jemand formell richtig zu denken und zu schreiben, dass Jemand die Gewohnheit, sich anständig zu benehmen, aus früherer Zeit ganz gut mit in seine jetzige Krankheit hinüberzunhmen vermag, dass er seine Wahnideen durchaus nicht in jedem Briefe zu präsentiren braucht, und dass er doch in einem weit vorgerückten Studium geistiger Störung sich befinden kann".

Die Abhandlung von Auzony (30) ist eine recht gelungene und durch Thatschen unterstützte Polemik gegen Le Grand du Saulle, welcher eine Epilepsie larvée in einem Falle gegen die Experten diagnosticirt hatte, in dem allerdings nicht die Spur einer solchen zu finden war. Als Charakter der Epilepsie larvée giebt Auzony nach Morel an: 1. Periodische Exaltation, gefolgt von Prostration und Stupor. 2. Exaltation der Sensibilität. 3. Handlungen, welche den Charakter der Plötzlichkeit und des unwiderstehlichen Antriebes haben. 4. Tendenzen zu Mord und Selbstmord. 5. Delirien und Wahnvorstellungen, die aus der cerebralen Erregbarkeit sich herleiten. 6. Grössenideen, Ueberschätzung der Kräfte, des Besitzes, der Schönheit, der Intelligenz. 7. Mischung von erotischen und religiösen Tendenzen. 8. Schreckhafte Hallucinationen, schwere Träume, Alpdrücken. 9. Fortschreitender Schwachsinn. 10. Verlust der Erinnerung an die in dem Paroxysmus verübten Handlungen. 11. Identische Delirien und Handlungen bei jedem neuen Anfall. Verf. weist nach, dass alle diese Criterien in dem von ihm sorgfältig beobachteten Falle, denen nach kurzer Beobachtung le Grand du Saulle widersprach, nicht vorhanden waren.

Falk (31) veröffentlicht das von ihm in der betreffenden Schwurgerichtssitzung abgegebene Gutachten, das selbstverständlich einen Auszug nicht gestattet. Wer sich für den Fall specieller interessirt, wird nicht allein dieses, sondern auch die in der Berliner Med. psychol. Gesellschaft gelegentlich dieses Falles stattgefundene Discussion lesen müssen, in welcher manches Vortreffliche gesagt worden ist. Namentlich möchte ich auf die Ausserungen Sander's hinweissen, welche viel Wahres enthalten und den Standpunkt richtig charakterisiren. Ref. gedenkt sein in dieser Sache abgegebenes Gutachten in der nächsten Auflage des Handbuches der gerichtlichen Medicin mitzutheilen.

Mesnel (32) veröffentlicht einen Fall von Somnambulismus nach einer Kopfverletzung durch Schusswunde, welcher bei einen Sergeanten beobachtet ist, der eine Zeitlang sich — er war bei Sedan verwundet — in deutschen Hospitälern namentlich in Mainz aufgehalten hat. Der Fall ist höchst merkwürdig, wenn nicht Simulation im Spiele ist, und es wäre sehr wünschenswerth, wenn der deutsche College, der diesen Menschen beobachtet hat, und der nach Mesnel's Beschreibung wohl kenntlich ist, seine Beobachtung mittheilen wollte, da er ähnliche Erscheinungen schon in Mainz gezeigt haben soll, die, nachdem seine durch die Schädelverletzung bedingte Hemiplegie geheilt war, als lediglich functionelle Störungen der Hirnthätigkeit zurückgeblieben sein sollen.

Der von Gaucke (33) mitgetheilte Fall ist nicht ganz klar, insofern daraus nicht hervorgeht, das Explorat zur Zeit der That bereits geisteskrank war. Es bleibt eben nur die Möglichkeit offen, dass er sich im Anfangsstadium der Psychose befunden habe. Ein Beweis dafür ist unseres Erachtens nicht geliefert, auch nicht durch die später klarer hervortretende Geisteskrankheit.

Kraussow (34) theilt ein Gutachten mit über das „Unterscheidungsvermögen" eines $15\frac{1}{3}$ Jahr alten Knaben, der vor den Geschwornen stand wegen unsittlicher Handlungen gegen Mädchen verübt. Er verneinte aus guten Gründen die Frage, welcher die Geschworenen beitraten.

---

1) Blumenstock, L. (Krakau), Die Giftmischerin Edmond's vor der Londoner Jury. Przeglad lekarski. XIII. 1—4. — 2) Derselbe, Bemerkungen über einige gerichtlich-psychiatrische Fragen. Przeglad lekarski XIII. 25—28. (Eine polemische Abhandlung über Zurechnungsfähigkeit und Dispositionsfähigkeit im Allgemeinen und über diejenige der Taubstummen insbesondere.)

An den obigen, nach dem „Gerichtssaal" (Jahrg. XXIV., Heft 3) referirten Fall werden von Blumenstock Bemerkungen über die Mängel der englischen Strafprocedur in Betreff der Beurtheilung der Zurechnungsfähigkeit angeknüpft.

Oettinger (Krakau).

1) Bonomi, S. e Fumagalli, A., Due casi di psichiatria legale. Annali universali di Medicina. Giugno. (Zwei gerichtliche Gutachten über den Geisteszustand 1) eines Mörders seiner Frau, 2) eines Mannes, der einen Mordversuch gemacht, indem er einen andern über Bord eines Dampfschiffs warf.) — 2) Federici, C., Marchesano, V., e Pace, S., Consulto medico-legale sullo stato mentale di Tommaso Cumbo da Licata, imputato d'aver acciso la propria moglie. Gazetta clinica dello spedale civico di Palermo Febbraio-Marzo. (Gerichtliches Gutachten über den Geisteszustand eines schwachsinnigen Mannes, der in einem Zustand von Depression, bedingt durch Vermögensverlust, seine Frau während eines Anfalls plötzlicher Aufregung mit einer Hacke erschlug.)

Bernhardt (Berlin)

5. Streitige Kunstfehler.

1) Lafargue, Imprudence et impéritie d'un officier de santé. Accusation d'homicide par imprudence. Condamnation. Le Bordeaux médical. Novembre. — 2) Sentex, Accusation d'homicide par imprudence, portée contre un officier de santé. Condamnation. Le Bordeaux médical. Decembre. — 3) Bardinet, Syphilis communiquée par le doigt d'une sage femme. Annales d'hygiène publique. Juillet. — 4) Volz, Der Baumscheidtismus vor Gericht. Aerztl. Mittheilungen aus Baden. No. 4.

Nach Lafargue's Mittheilung (1) war ein Wundarzt wegen Kunstfehlers verurtheilt. Er hatte bereits 1. bei einem jungen Mädchen, welches Angina hatte, in den Mund Einspritzungen gemacht mit einer grossen Spritze, wie man sie für Thiere anwendet, das Mädchen war gestorben; 2. einen Fieberkranken in einen Misthaufen gebettet; 3. gegen Rheumatismus eine Salbe angewendet, bestehend aus Oel und gekochtem Fleisch eines neugeworfenen Hundes; 4. mit einem Messer den vorgefallenen Arm eines Kindes abgeschnitten, das nachher lebend zur Welt kam und endlich jetzt wieder den vorgefallenen Arm eines lebenden Kindes abgeschnitten, war mit aus Eisendraht ex tempore verfertigten Haken in die Scheide eingegangen, um das Kind herauszuziehen und hatte Mutter und Kind so lange bearbeitet, bis beide todt waren. (Ein zweiter Dr. Eisenbart! Ref.)

Der Fall von Sentex (2) schliesst sich dem vorigen an, er betrifft einen Wundarzt, welcher in dreistündiger Arbeit, ohne dass eine Indication vorlag in den Uterus einzugehen, mit der Placenta ein Stück des Uterus und fünf Meter Eingeweide hervorzog und den Darm abschnitt, worauf die Kreisende nach zwei Stunden verstarb.

Bardinet (3) berichtet über die Ravagen, welche der syphilitisch afficirte Finger einer Hebamme angerichtet hat. Der Untersuchungsrichter schrieb von 15 angesteckten Frauen, 9 Ehemännern, 10 Kindern, von denen drei gestorben. Die Situation sei aber viel schlimmer, weil die Opfer zahlreicher seien, und viele schwiegen, um sich der Schande zu entziehen. Die Hebamme wurde zu zwei Jahr Gefängniss verurtheilt.

Nach Volz (4) starb ein 70 Jahr alter Landmann, der an chron. Bronchialkatarrh und Lungenemphysem, Herzhypertrophie und Wassersucht litt, zwei Tage, nachdem ihm unzähliche Einstiche gemacht und diese mit scharfem Oele eingerieben worden waren. Es stand nicht fest, ob das Oel Crotonöl gewesen, und die Obduction, obgleich die Obducenten es annahmen, erweist (für uns wenigstens) nicht das Vorhandensein einer Magen- und Darmentzündung, (weil über den Fäulnissstand der Leiche nichts gesagt ist, 20. Juli!). Somit sind auch alle Vermuthungen über Einwirkung des äusserlich etwa angewandten Crotonöles auf die Magen-Darmschleimhaut hinfällig.

Friedberg (Prof.), Tödtliche Blutverarmung und jauchige Blutvergiftung, verursacht durch kunstwidrige Anwendung von Senfteig. Wiener med. Wochenschr. No. 37, 38, 39, 44.

Friedberg theilt einen interessanten und namentlich sehr gut begründeten und sachlich explicirten Fall von Blutvergiftung, erzeugt durch Seitens eines Kurpfuschers gemachte und 18 Stunden fortgesetzte Einschlagung beider Beine in einen Senfteig bei einem durch Rückenmarksaffection ad motum et ad sensum an den unteren Extremitäten vollkommen gelähmten jungen Manne mit. Friedberg führt aus, wie jener Hautreiz die bei Lebzeiten und nach dem Tode bewirkte brandige Verjauchung der Extremitäten erzeugte, die Resorption des Senföles Nierendegeneration, dadurch Erbrechen, Oedem und Anasarca erzeugte, die Geschwürsbildungen durch vom Rückenmark ausgehende gleichzeitige Lähmung der Gefässnerven der Beine begünstigt wurde, und schliesslich Blutverarmung und jauchige Blutvergiftung den Tod herbeigeführt hat. Der Fall ist an sich kein gewöhnlicher, aber auch die Begutachtung durch Klarheit der Darstellung und klinische Entwickelung des Falles keine gewöhnliche.

Friedberg (Prof.), Tödtliche, jauchig-eitrige Blutvergiftung in Folge von Verletzung des Armes. Wiener med. Wochenschr. No. 44.

Bell, Notes of some surgical cases bearing on legal medecine. Edinb. med. Journ. Septbr.

Von Bell's Casuistik, welche besonders Wichtiges nicht enthält, wird es genügen, die Titel anzuführen für diejenigen, die einen oder den anderen Fall nachlesen wollen.

Stabs in posterior region. Wound of spinal membranes. Spinal meningitis closely simulating Hysteria except in Temperature. Death.

Wound probably penetrating peritoneum, just over Liver. Recovery.

Wound of Labium from a kick, resembling an incised wound, nearly fatal from haemorrhage. Recovery.

Attempt at suicide by cutthroat from intra-lobular suppurative pneumonia.

Case of cut-throath. Death from suppurative pneumonia.

Suicide by cut-throat. Ligature of carotide. Death.

Attempted Murder by cut-throat. Curious coincidence. Recovery.

B. Untersuchungen an leblosen Gegenständen.

1. Untersuchungen an Blutflecken, Haaren etc.

1) Richardson, J. G.. On the value of high powers in diagnosis of blood stains. Amer. Journ. of med. Science. July. p. 102. — 2) Taylor, A. S., On the detection of blood by Guajacum. Guy's Hospital reports. XIX. (Nichts Neues.) — 3) Waterman, The importance of the spectroscope in forensic cases. A paper

read before the medico-legal society of New-York. Avril. The New York record. Octbr. 15. — 4) Ledeganck, Recherches micrographiques sur les altérations cadavériques de la fibre musculaire considérées au point de vue de l'examen medico-légal. Journal de méd. de Bruxelles May, et Presse méd. belge No. 35. — 5) Oesterlen, Gutachten über einen abgeschnittenen Haarzopf. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. Bd. 20. Hft. 1. — 6) Derselbe, Das menschliche Haar und seine gerichtsärztliche Bedeutung. Tübingen. — 7) Taylor, Medico-legal observations on tatoo marks as evidence of Personal identity. Remarks on the Tichborne case. Guy's hospital reports XIX. — 8) Cauvet, De la lueur produite par les armes à fin au point de vue medico-légal. Annales d'hygiène publique. Juillet.

Richardson (1) beschäftigt sich mit der Messung von Blutkörperchen. Gegen den Einwand der forensischen Sicherheit des Verfahrens, dass die Differenzen der Blutkörperchen der Menschen und der Hausthiere in sich sehr geringe seien, und dass die Blutkügelchen derselben Gattung unter sich im Mittel schwankend seien, wendet er ein, dass bei starken Vergrösserungen (3700) die Differenzen stärker hervortreten, und dass die kleinsten Blutkügelchen der Menschen, feucht oder trocken, grösser seien, als die grössten des Rindes, um so mehr des Schafes. Er fand unter 100 Beobachtungen von Blutkörperchen verschiedener Menschen in verschiedenen Lebensaltern, Zoll:

	Max.	Min.	Mittel
Zwanzig von weissem Mann 30 Jahr	1/3231	1/3500	1/3355
- - - - 38 -	1/3281	1/3529	1/3375
- - - Weib 44 -	1/3249	1/3500	1/3381
- - Afrikaner 50 -	1/3182	1/3559	1/3384
- - weissem Mann 8 -	1/3231	1/3500	1/3398
		Mittel	1/3378

Er traf mit Prof. Reese und Mitchell ein Abkommen, wonach jeder drei Stückchen trockenes Blut von Blutflecken, dadurch erzeugt, dass frisches Blut von Menschen, Rind und Schaf, auf weisses Papier gespritzt wurde, 1, 2, 3 signirt und ihm übergeben wurde, natürlich ohne dass er wusste, auf welche Gattung sich die Zahlen bezögen, welche seine Freunde notirt hatten. Die Methode der Untersuchung war folgende: Partikelchen werden mit einem scharfen Messer auf das Objectglas gekratzt, mit dem Deckgläschen bedeckt, tropfenweis eine Kochsalzlösung (0,75 auf 100) unter den einen Rand gebracht, und sobald sie an der anderen Seite hervorquillt, mit Löschpapier aufgetupft. Wenn die Partikelchen auf diese Weise fast entleert sind, in eben der Weise ein Tropfen Anilinlösung unter das Deckgläschen gegeben und nach einer halben Minute ebenfalls weggewaschen, und durch eine fernere Portion einer schwachen Salzlösung ergänzt. In dieser Weise wurden nun die Blutkügelchen bei 1250maliger Vergrösserung ($\frac{1}{25}$ Immersion) gemessen und hierbei gefunden in Reihen von 10 Messungen:

I.	Min.	1/3572	Max.	1/3125	Mittel	1/3407
II.	-	1/4878	-	1/4444	-	1/4696
III.	-	1/6666	-	1/5405	-	1/5828

Mithin war I Menschen-, II. Rinder-, III. Schafblut. Und ferner:

I.	Min.	1/4878	Max.	1/4347	Mittel	1/4662
II.	-	1/6450	-	1/5405	-	1/5952
III.	-	1/3572	-	1/3175	-	1/3430

Folglich war III. vom Menschen, II. vom Schaf, I. vom Rind. Das Minimum des Menschenblutes $\frac{1}{357}$, erreicht nirgend, auch nur annähernd, das Maximum des Ochsenblutes $\frac{1}{4347}$. Die 0,75 pCt. Salzlösung ist nach dem Verf. das probateste Mittel zur Wiederherstellung eingetrockneter Blutkörperchen. Die Blutfragmente müssen von der dünnsten Schicht des Fleckes abgeschabt werden, weil daselbst weniger Fibringerinnsel sich finden. Blutflecke von 5 Jahr Alter liessen noch deutlich sich von denen des Ochsen oder des Schafes unterscheiden, denn 10 Messungen ergaben in Minimo $^1/_{3572}$, in Maximo $^1/_{3125}$ und im Mittel $^1/_{3425}$, welches vor 5 Jahren $^1/_{3474}$ gewesen war. Wir haben also, schliesst Verf., ein Mittel und zwar durch starke Vergrösserung, mit Sicherheit Menschen- vom Thierblut zu unterscheiden.

Waterman (3) giebt eine mit Abbildungen von Spectren verbundene Vorlesung über die Wichtigkeit der spectroscopischen Untersuchungen auch in forensischer Beziehung. Die Mittheilungen über Erkennung von Blut sind das Beste, während die Diagnose von Vergiftungen, namentlich der Blausäure, eigentlich nichts bringt. Auch belehrt die Abhandlung in so fern nicht, als sie eine Anleitung zur Untersuchung älteren Blutes namentlich von Blutflecken nicht giebt.

Legedanck (4) beschreibt nach Falk, Kölliker, Kühne, Heidenhain und Rindfleisch die Veränderungen der faulenden Muskelfaser." Der Beachtung werth scheint uns, dass glatte Muskelfasern, entweder nur in ihrer Farbe verändert (dunkler) oder fettig degenerirt, in den Lochien gefunden werden, von der mütterlichen Placenta herrührend, und dass dieselben also in einem Vaginalausfluss nachgewiesen, in einer oder der anderen Gestalt, namentlich auch, wenn sie das vergrösserte Volumen zeigen, welches die Muskelfasern während der Schwangerschaft erreichen, als ein sicheres Zeichen kürzlich stattgehabter Niederkunft angesehen werden können.

Ein sehr interessantes Gutachten veröffentlicht Oesterlein (5) darüber, ob aus der Art des Schnittes gefolgert werden könne, mit welchem Werkzeug, Messer oder Scheere, ob mit scharfem oder stumpfem Werkzeug der Zopf abgeschnitten worden ist.

Durch die mikroskopische Untersuchung der Schnittenden durch vergleichende Versuche kam O. dahin,

sich mit hoher Wahrscheinlichkeit für Abscheiden mit einer Scheere auszusprechen, ein Urtheil welches in der Verhandlung durch die Nebenumstände eine wesentliche Unterstützung fand.

Eine vorzügliche Abhandlung über die forensische Bedeutung des menschlichen Haares hat Oesterlen (6) geliefert. Es ist ganz richtig, wenn er sagt, dass vorgefundenen Haaren mindestens die forensische Bedeutung zweifelhafter Flecke zuzuerkennen sei, aber Haare kommen eben weniger häufig zur Untersuchung, als Flecke, sonst wäre der Gegenstand weiter und schon früher aufgeklärter. Danken wir daher dem Verf., eine wirklich werthvolle, diesen Gegenstand betreffende Monographie geliefert zu haben. Auf den Gegenstand selbst einzugehen ist hier nicht der Ort, doch können wir uns nicht versagen auf den Inhalt der Monographie aufmerksam zu machen: Nach einem Abschnitte, betreffend die forensisch verwerthbaren Eigenschaften des menschlichen Haares, geht Verf. zur Untersuchung einzelner aufgefundener Haare, ihrer Differenzial-Diagnose über, und alsdann zur Untersuchung von Haarbüscheln, endlich zur Untersuchung von Haaren, welche mit dem lebenden Körper noch in organischem Zusammenhang stehen (Identität etc.). Eine fernere Erörterung ist dem Haar von Leichen gewidmet, zur Feststellung der Identität und der Todesursache, wobei auf die controversen Fragen hinsichtlich der Arsenikvergiftung sehr werthvolle Untersuchungen beigebracht sind. Das Werk sei Gerichtspractikern empfohlen.

Die Bemerkungen Taylor's (7) über Tätowirungsmarken enthalten im Wesentlichen nichts Neues nach den Beobachtungen von Casper, Hutin, Tardieu etc. Was das Verschwinden der Marken betrifft, so präcisirt Taylor dasselbe dahin, dass oberflächliche, nicht eigentlich in die Cutis eingedrungene Tätowirungen verblassen und mit der Zeit verschwinden mögen, und dass die 9 pCt. nach Casper, Hutin und Tardieu verschwundenen wahrscheinlich nicht sorgfältig, mit schwacher Farbe gemacht gewesen und nur oberflächlich gelegen haben. Nicht richtig nach unseren Beobachtungen ist, dass, wenn die Marken seit Jahren ständen, man keine Ablagerungen in den benachbarten Lymphdrüsen fände. Wir haben sie bei sehr alten Tätowirungen gefunden, und nicht, wie Taylor befürchtet, dass in solchen Fällen geschehen sei, mit zersetztem Blut verwechselt, dessen Farbe schon allein für jeden, der überhaupt Farbesinn hat, von der Zinnoberfarbe des Zinnobers zu unterscheiden ist, geschweige denn der übrigen Kennzeichen durch mikroskopische Untersuchung. Ganz unverständlich ist der Angriff auf ein Gutachten, welches die Möglichkeit ausspricht, dass Tätowirungen nach dem Tode nicht mehr an der Leiche vorhanden zu sein brauchen, wenn sie im Leben vor langer Zeit wahrgenommen sein sollten. Taylor verlangt, das dieses Vorhandengewesensein nachgewiesen sein müsse. Dies ist aber kein ärztlicherseits zu führender Nachweis und das beregte Gutachten spricht ja auch nicht die Gewissheit aus, dass die Marken verschwunden sind, sondern nur, dass sie es sein können, wie ja selbst Taylor zugiebt. Uebrigens war die Leiche des beregten Gutachtens bei Lebzeiten notorisch tätowirt gewesen. Die Tätowirungsmarke spielte einen recht wichtigen Beweispunkt in dem bekannten Tichborne-Prozess und Taylor hat Recht, dass sie mehr werth ist, als die Erhebungen über moralische Eigenschaften des als verstorben behaupteten wirklichen Tichborne. Es wurde nämlich erwiesen, dass Lord Bellew, ein Schulfreund Tichborne's, diesen und sich zugleich 1847/48 tätowirt hatte, und zwar R. C. T. am linken Arm mit China-Tinte. Es waren diese Marken bei Tichborne noch zur Zeit seiner Abreise von England 1852 gesehen worden. Der falsche Tichborne wusste nicht allein hiervon nichts, beschwor, niemals tätowirt worden zu sein, und war es auch nicht. Zum Zeichen der Dauerbarkeit seiner Tätowirung, zeigte Lord Bellew 1873 das vollkommene Bestehen seiner gleichzeitig vollzogenen Tätowirung an sich, die somit auch bei dem falschen Tichborne hätte noch bestehen müssen. Damit war allerdings ein sehr bedeutender Beweis der Nichtidentität geführt, der, wenn früher zur Sprache gekommen, geeignet war, den Prozess abzukürzen.

Gelegentlich eines in Algier passirten Falles stellte Cauvet Versuche darüber an, ob die Helligkeit, welche durch das Abfeuern einer Schiesswaffe erzeugt wird, genügend ist, denjenigen der feuert, zu erkennen. Das Hauptresultat ist, dass man Jemand sehen und erkennen kann, wenn man ihm sehr nahe steht und der Abschiessende sich eines Pistoles bedient. Auf 5 Schritt erkennt man ihn nicht, weder wenn er sich eines Gewehres noch einer Pistole bedient. Die Qualität des Pulvers ist hierbei nicht ohne Einfluss.

2. Untersuchungen an Leichen. Gewaltsame Todesarten.

1) Devergie, Des signes de la mort. Annales d'hygiène publique. Avril. (Nichts Neues.) — 2) Page, De la suffocation. De l'hémorrhagie par le cordon. Rapport à la société de méd. légale par M. Riant. — 3) Tenneson, Sur un cas de pendaison. Annales d'hygiène publique. Juillet. — 4) Speck, Tod durch mässig erhöhte Temperatur. Vierteljahrsschrift f. ger. Med. Bd. 21. Heft 2. — 5) Schmelcher, Penetrirende Stichschnittwunde des Unterleibes. Tod am 8. Tage nach der Verletzung. Bl. f. ger. Med. Heft 3. — 6) Hotzen, Gutachten über den Tod der Auguste P. Mord verübt in der Nacht vom 11. bis 12. Januar 1873. Bl. f. ger. Med. Heft 2. — 7) Schumacher, Todtschlag. Schwere körperliche Beschädigung. Bl. f ger. Med. Heft 5 u. 6. — 8) Schmelcher, Untersuchung wegen Mordes an Lorenz Stanz, Frau Maria Stanz, an seinen beiden Kindern Maria und Johanna, sowie wegen lebensgefährlicher Körperverletzungen seiner Tochter Crescenz. Bl. für gerichtl. Med. Heft 5 und 6. (Das Gutachten Schmelcher's über die Ermordeten bot weiter keine erhebliche Schwierigkeiten, wichtiger war seine Aeusserung über die Glaubwürdigkeit des verletzten 10jährigen Kindes.) — 9) Lafargue, Assassinat; fracture du crâne. Le Bordeaux médical. Octobre. (Nichts Besonderes.) — 9a) Idem, Attentat à la pudeur sur un enfant agée de moins de treize ans. Le Bordeaux médi-

cal. 4. Octobre. (Nichts Besonderes.) — 10) Idem, Notes de médecine légale. Le Bordeaux médical. 21. Juin. — 11) Mordversuch und Mord. Correspondenzblatt der Schweizer Aerzte No. 16. — 12) Falk, Drei Fälle von Obductionen, Gehirnschusswunden betreffend. Berliner klin. Wochenschr. No. 20. — 13) Berliner, Mord oder Selbstmord. Eigenthümliche Art des Erhängens. Obductionsbericht. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. Bd. 20. Heft 2 — 14) Tardieu, Ambroise, Étude médico-légale et clinique sur l'empoisonnement. 2. édit. revue et augmentée. — 15) Falck (Marburg), Toxicologische Studien über das Strychnin. Vierteljahrsschr. für ger. Med. Bd. 20. Heft 2. — 16) Lafargue, Notes de méd. légale. Tentative d'empoisonnement par le phosphore. Empoisonnement par le phosphore. Mort. Bordeaux médical. Mars. — 17) Wood, Review of the medical testimony in the trial of Mrs. E. G. Wharton for the alleged attempt to poison Mr. Eugène van Ness. The New-York medical record 1873. April 1815. — 17a) Chew, Examination of the medical evidence in the trial of Mrs. Wharton. The New-York med. record. July 15. 1873. — 18) Taylor, Death from disease on poison. Does the retention or maintenance of heat in a dead body furrish any indication of the cause of death? Guy's hospital reports. XIX. (Eine wenig interessante Abhandlung, an einen Fall anknüpfend, in welchem die oben gestellte Frage verneint wird.) — 19) v. Linstow, Ueber tödtliche Vergiftung durch chromsaures Bleioxyd. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. Bd. 20. Heft 1. — 20) Derselbe, Tödtliche Intoxication mit Flores Cinae. Vierteljahrsschrift für ger. Med. Bd. 21. Heft 1. — 21) Mayet, Rapport sur l'action toxique d'un papier de tenture coloré par la coraline mélangée à un arséniate. Annales d'hygiène publ. Juillet. — 22) Albertoni et Lussana, Recherches sur le criterium physiologique dans les expertises med. légales des empoisonnements. Annales d'hygiène publ. Juillet. — 23) Lefort, Recherche toxicologique de phosphore. Annales d'hygiène publiques. Avril. — 24) Magitot, Détermination de l'age de l'embryon humain par l'examen de l'evolution du système dentaire. Annales d'hygiène publique. Octobre. — 25) Hofmann, E., Zur Kenntniss der natürlichen Spalten und Ossificationsdefecte am Schädel Neugeborener, insbesondere in gerichtsärztlicher Beziehung. Mit Abbildungen. Prager Vierteljahrsschr. f pract. Heilkunde. Bd. III. — 26) Wreden, Die Ohrenprobe als Ersatz der Lungenprobe, in Fällen, wo der vom Rumpf getrennte Kopf eines Neugeborenen oder Fötus allein der gerichtsärztlichen Untersuchung vorliegt. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. Heft 2. Bd. 21. — 27) Lafargue, Infanticide. Le Bordeaux méd. 4. Octobre. — 28) Hecker, Zweifelhafter Kindesmord an einem Hydrocephalus. Bl. f. ger. Med. Heft 4. — 29) Schumacher, Kindesmord. Verheimlichung der Geburt. Bl. f. ger. Med. Heft 3.

Page (2) kommt immer noch einmal auf die Tardieu'schen Ecchymosen zurück, und sagt als das Resultat seiner Versuche: 1. Dass die Ecchymosen auf den Lungen keiner besonderen Art der Erstickung specifisch zukommen. 2. Wenn sie bei einer Art sich besonders häufig finden, so kommt das daher, dass die Gehirncirculation nicht beeinträchtigt ist, und die zur Erstickung angewendeten Proceduren, gewaltsame Athemanstrengungen eine Zeit lang gestatten. 3. Forensisch haben sie nur einen Werth in Verbindung mit anderen Zeichen und bei dem Beweis des Ausschlusses krankhafter Entstehung. (Ref. hat bereits im Jahre 1861 und 1867 und zwar in einer, in französicher Sprache geschriebenen, und in den Annales d'hygiéne, t. 28, gedruckten Abhandlung die Behauptungen Tardieu's widerlegt).

In Bezug auf die Verblutung aus der Nabelschnur stellt Page dan Satz auf: 1. Die Blutung aus der Nabelschnur ist möglich und kann das Leben gefährden, selbst wenn der kindliche Rest 18 Zoll beträgt. 2. Sie kann eintreten auch ohne Stocken der Respiration, angenommen selbst, dass dieser Umstand allein hinreichen würde, die Blutung hervorzurufen.

Ein von Tenneson (3) der Société de méd. legale mitgetheilter Fall von Erhängung eines 19jährigen Knaben, bei welchem eine (!) subpleurale Ecchymose gefunden wurde, welche wegen Tardieu's betreffender Arbeiten Zweifel erregt, ob Erhängungstod vorliege, giebt der Gesellschaft Gelegenheit zur Ernennung einer Commission zur Feststellung des Werthes der subpleuralen Ecchymosen. (Hoffen wir das Beste! Ref.)

Speck (4) theilt einen sehr interessanten und gewiss seltenen Fall mit, von Tod durch mässig erhöhte Temperatur. Ein contractes 14jähriges Mädchen wird in eine frische Schaafhaut gewickelt, und mit frisch gebackenen und heissen Broden umstellt, gehörig mit Decken bedeckt und so liegen gelassen bis zum andern Morgen. Diese von einem Quacksalber verordnete Kur wirkte tödtlich; das Kind starb nach drei Stunden. Der Obductionsbefund war vollkommen negativ. Auffallend war eine schnelle Fäulniss, doch ist nicht gesagt, wie lange die Leiche noch in jenem warmen Bett gelegen hat. Sehr sachgemäss und auf die Versuche von Bernard und Ackermann gestützt, entwickelt Verf., dass der Tod die Folge der Erhöhung der Eigenwärme, veranlasst durch die heisse Umgebung gewesen sei, bei gleichzeitig behinderter Abgabe von Wärme, zu der die erhöhte Lungenfunction nicht ausgereicht habe. Der Herausgeber der Vierteljahresschrift Geh. Ober-Med.-Rath Dr. Eulenberg verweist bei dieser Gelegenheit auf seine Untersuchungen, wonach jeder Grad über der Blutwärme (39,5 C.°) eine vermehrte Ausdehnung der Blutgase um 0,242 V. Pr. bewirke und der Herzthätigkeit hemmend entgegentrete, dass aber, wenn es wie im vorliegenden Falle zum Austreten der Blutgase komme, die Paralyse des Herzens und des Gehirnes die nothwendige Folge sei. Er erklärt mithin den Tod anders als der Verf. Ref. muss aber bemerken, dass im vorliegenden Falle das Austreten von Blutgasen bei Lebzeiten in keiner Weise bewiesen ist, sondern dass er bei einem so hohen Grade von Fäulniss, knisternder Leber, hochaufgeblähter Leiche mit Fäulnissblasen und blaurothem Kopf, den Luftgehalt der Kranzadern des Herzens und der Hirnvene für eine Fäulnisserscheinung hält, wie man sie täglich an faulenden Leichen beobachten kann, daher der Auffassung des Herausgebers nicht beitreten kann, vielmehr dem Verf., der diese Luftansammlung in den Gefässen für eine Fäulnisserscheinung hält, lediglich zustimmen muss.

Ein sorgsam gearbeiteter Obductionsbericht von

Hotzen (6) theilt den Mord eines Frauenzimmers durch Ersticken (Verschluss von Nase und Mund) und Halsschnittwunde mit. Natürlich konnte die Halsschnittwunde, welche die Zeichen lebendiger Reaction trug, nicht der Erstickten beigebracht sein, sondern es musste der Tod durch Erstickung der Beibringung der Wunde folgen, daraus folgt aber nicht, dass der erste Angriff nicht gegen die Respirationswege gerichtet war, es konnte die Wunde der Erstickenden beigebracht sein.

In Schumacher's Gutachten (7) handelt es sich um eine Verletzung der rechten Stirngegend mit Eindruck und Splitterbruch des Stirnbeins und Eindruck an der entsprechenden Stelle der Hirnsubstanz, welche im weiteren Verlauf unter Hinzutritt von Schädlichkeiten durch eitrige Hirnhautentzündung tödtlich wurde, durch welches ein Obergutachten veranlasst wurde, dass den Tod nicht als nothwendige Folge erachtet, eben wegen der nachträglich einwirkenden Schädlichkeiten.

Lafargue's Mittheilungen (9, 10) betreffen drei Fälle ohne besonderes Interesse. Unzüchtige Handlungen gegen Kinder, ohne besondere Specification der Fälle; einen Kindsmord, der ebenfalls nichts zur Sache enthält, sondern berichtet, was der Staatsanwalt und was der Vertheidiger gesagt hat, endlich einen Mord durch Messerstiche, an dem interressant ist, dass die Aorta descendens dicht über der Bifurcation angestochen war.

Der im Correspondenzblatt mitgetheilte Fall (11) ist für die forensische Casuistik recht interessant. Ein Mensch wird ertrunken gefunden, hat Verletzungen des Schädels, welche nach den Granulationen zu schliessen etwa 8 Tage alt sind und zeigt Erwürgungspuren.

Das ärzliche Gutachten lautet ganz sachgemäss, dass Den. ertrunken, dass die Kopfverletzungen etwa 8 Tage alt sind, dass der Erwürgungsversuch dem Ertrinkungstode kurz voraufgegangen sei, dass nicht zu entscheiden sei, ob Selbstmord, oder Mord vorliege. Ersterer sei desshalb wahrscheinlicher, weil man annehmen müsste, dass zwischen dem ersten Mordversuch und dem vollzogenen Mord Denatus (ein Tagelöhner) verborgen gehalten und dann lebend in das Wasser geworfen wäre. Indess setzten solche Selbstmordversuche einen Geisteskranken voraus. Ein Indicienbeweis vor den Geschworenen wies einen Thäter nach, der unter dem Titel der Freundschaft und Barmherzigkeit zuerst sein Opfer durch Stichwunden zu tödten versucht, dann, da ihm dies misslingt, dasselbe mit sich nach Haus nimmt, (aber ging denn das Opfer so gutwillig mit? Ref.) es verpflegt und einige Tage darauf erst an's Ufer des See's ladet, um es in seiner Tiefe spurlos verschwinden zu machen. (Die Sache ist doch etwas dunkel. Ref.)

Aus Falk's Mittheilung (12) entnehmen wir, dass ein in das Gehirn Geschossener, obgleich der Ventrikel verletzt war, nicht plötzlich gestorben ist, sondern noch einige Zeit (12 Stdn.) gelebt hat. Der Beobachtung fehlt die Angabe, wie lange nach dem Tode die Obduction gemacht wurde. Bei einem anderen in das Gehirn Geschossenen fand sich der vordere Lappen der linken Grosshirnhemisphäre fast total in einen graurothen blutigen Brei zertrümmert, mit Meningitis. Er hatte noch 6 Tage gelebt. In dem dritten Fall zeigten sich trotz eines kleinen Projectiles sehr bedeutende Zertrümmungen der Schädelknochen.

Berliner's Fall (13) betrifft einen Selbstmord durch Erhängen, in welchem entwickelt wird, dass trotz der eigenthümlichen Art des Erhängens und der etwas complicirten Procedur doch die Ergebnisse der Obduction und die Erwägung der Umstände nichts ergeben haben, was der Annahme eines Selbstmordes entgegenstände.

Sehr interessante toxicologische Studien veröffentlicht Falck (15). Zum ersten Mal werden hier Versuche an dem „Nettothier" d. h. an einem Thiere dessen Magen, Darm und Blase rein sind, gemacht und die Dosis letalis minima auf 1 Kilo Thiergewicht zurückgeführt, und Bemerkungen über den Verlauf der Vergiftung hinzugefügt. Es sind Versuche angestellt an Fröschen, Fischen, Tauben, Hühner, Kaninchen, Igel, Hunden. Wir entnehmen der zum Excerpte zu umfangreichen Arbeit für unsere Zwecke Folgendes:

Um 1 Kilogrm. Frosch zu tödten bedarf es selbst bei subcutaner Application nur einer sehr geringen Menge salpetersauren Strychnins, kaum eine Kleinigkeit mehr als 2 Milligramm.

Das Kaninchen ist für Strychninsalz viel empfindlicher als der Frosch, die Identität und Wirkung des Strychnins im Frosch ist geringer, als im Kaninchen.

Nimmt man für 1 Kilo Frosch weniger als 2 Milligramm Strychninsalz, so besitzt die applicirte Dosis keine letale Kraft mehr.

Nimmt man auf 1 Kilogrm. Frosch weniger als 0,5 Milligr. salpetersaures Strychnin, so wird man vergeblich auf eintretende Störungen warten. Bei etwas grösseren Dosen zeigen sich allerlei leichte Functionsstörungen, allerlei Erscheinungen, die auf ein leichtes Ergriffensein namentlich des Nervensystems hinweisen, als plötzliches Zusammenfahren, Schreckhaftigkeit, Steifigkeit der Gliedmassen u. dgl. Sollen schlimmere Zufälle als diese aufkommen, so müssen grössere Dosen applicirt werden.

Wenn dem Frosch für 1 Kilogrm. 1 Milligrm. Strychninsalz oder mehr in den Lymphsack gebracht wird, verfällt er in Tetanus. Der Tetanus tritt um so schneller ein, je mehr Strychninsalz im Verhältniss zum Körpergewicht einverleibt wird.

Wenn die Glottisbewegungen eines mit Strychnin vergifteten Frosches aufhören und die Glottisstrictur Platz greift, so beginnt das Stadium der Vergiftung, welches als Scheintod bezeichnet werden darf, mit Rücksicht darauf, dass die Respiration cessirt, und das Herz doch fortschlägt, und dass alle Regungen der Musculatur erloschen sind.

Die Zahl der Herzschläge geht während des tetanischen Stadiums mehr und mehr herab, um mit dem Nachlass der tetanischen Anfälle sich wieder etwas zu heben. Von da an ist der Rhythmus des Herzschlages

meist unregelmässig, die Diastole überwiegt die Systole mehr und mehr; die Zahl der Contractionen geht langsam, aber stetig herab. Letztere beschränken sich später nur auf die Vorhöfe, bis auch diese stillstehen und das ganze Herz diastolisch erweitert ruhig daliegt.

Verf. citirt dann die Sätze von S. Mayer (Sitz.-Ber. d. K. Acad. d. Wissensch. Bd. 64, II. Abth. Nov.-Heft, Jahrg. 1871) und von Kölliker (Physiologische Untersuchungen über die Wirkung einiger Gifte. Virchow's Archiv, Bd. 10, S. 239), wonach die Strychninvergiftung mehr eine Cerebral- als eine Spinal-Affection ist. „Es wirkt das Gift primär 1. auf das vasomotorische Centrum, 2. auf das Hemmungscentrum für das Herz, 3. in so heftiger Weise auf das Athmungscentrum, dass die Erregung von diesem auf die gesammte quergestreifte Körpermusculatur irradiirt; 4. auf die reflexübertragenden Apparate des Rückenmarkes." Nun sieht man aber leicht ein, wie secundär mit dem Auftreten der eben erörterten Erscheinungen der Effect derselben auf den Körper gleichsam multiplicirt werden kann. Durch die heftigen, von der Medulla oblongata ausgehenden Innervationsstösse für die quergestreifte Muskulatur erleidet der Körper derartige Erschütterungen, dass durch die hierdurch eingeführten, sensiblen Erregungen vom Rückenmark ausgehende, neue Reflexinnervationen sich zu den cerebralen Erregungen hinzugesellen. Hat aber diese Wirkung auf die motorischen Apparate nur kurze Zeit gedauert, so tritt sofort ein neues Moment hinzu, nämlich die eintretende Verarmung des Blutes an Sauerstoff, welche, abgesehen von der erhöhten Reflexerregbarkeit des Rückenmarks, ebenso wirkt, wie das Strychnin. Hiermit steht auch die allgemeine Ansicht vollkommen im Einklang, dass mit Strychnin vergiftete Thiere eigentlich an Erstickung zu Grunde gehen, in dem die specifischen Wirkungen des Giftes immer zu denjenigen Störungen der Functionen führen, die, bei hinlänglicher Stärke der Dosis, schliesslich den Tod durch Erstickung in ihrem Gefolge haben.

Von den übrigen Versuchen interessiren uns nun namentlich noch die an Hunden, denn dass das Kaninchen empfindlicher als der Frosch, und dass bereits höhere Dosen als 0,5 Mgrm., unter die Haut eingeführt, immer tödtlich wirken, haben wir erwähnt. Was den Hund betrifft, so wirkt eine Gabe von 0,75 Milligramm bereits tödtlich und jede grössere Dosis erst recht so. Die Phänomenologie betreffend, so geht Verf. die Erscheinungen durch: Lecken mit der Zunge, beschleunigtes Athmen, Hyperästhesie der Retina, zunehmende Behinderung des Ganges, zunehmende Steifigkeit der Extremitäten, zunehmendes Zittern, Schreckhaftigkeit und Zusammenfahren. II. Stad.: Tetanische Convulsionen, clonische Convulsionen, Trismus, masticatorischer Krampf, Zittern, Zusammenfahren, Schreckhaftigkeit, Speichelfluss und Ansammlung von Speichel in der Mundhöhle, Harnentleerung, Ausspritzen von Urin, Athmungsstörung, (die ersten Störungen der Respiration sind wohl nur die Folge der spasmodischen Affection der Muskeln, die späteren erfolgen theils aus der eingetretenen Ermüdung der Muskeln und der damit zusammenhängenden Muskelschwäche, theils aus eintretenden, subparalytischen und wirklichen paralytischen Zuständen, theils auch aus der Verminderung des Sauerstoffes im Blute und entsprechender Vermehrung der Kohlensäure), Pupillenerweiterung und Verengerung, Adynamie. III. Stad.: Scheintod (Respiration erloschen, Herzschlag zu hören). Als charakteristischster Obductionsbefund stellt sich heraus: das Vorkommen von dunklem Blut in dem linken Herzen. Dies war constant.

Grössere überwältigende Dosen von salpetersaurem Strychnin bewirkten bei Fröschen in verhältnissmässig kurzer Zeit, immer in Zeit von weniger als einer Stunde, einen völlig ausgesprochenen Scheintod, nur das Herz vollführt noch vitale Bewegungen. Kleinere, aber noch immer letale Dosen führen den Scheintod erst spät herbei. Die Zeiten des Stillstandes befinden sich in keiner graden Progression weder in den absoluten, noch den relativen Dosen des Giftes.

Die allgemeine Phänomenologie der Strychninvergiftung betreffend, so findet sich, dass dasselbe in verhältnissmässig kleinen Dosen bei den Fröschen eine bald vorübergehende Acceleration der Respiration, einige Aufregung und grössere Lebhaftigkeit bewirkt. Bei manchen tritt nach einiger Zeit Schreckhaftigkeit ein. Diese tritt aber niemals vor Zunahme der Athemfrequenz ein, steht also mit dieser im gewissen Zusammenhang und löst sich als eine besondere Störung aus der Respirationsstörung ab. Nähert sich die Dosis 1,0 Mgrm., so gesellt sich zu den besprochenen Erscheinungen ein neuer ominöser Zufall, nämlich Tetanus; bis zu 1–2 Mgrm. à 1 Kilo Frosch zeigt sich Anfangs frequente Respiration, Schreckhaftigkeit und Reflexbewegungen. Bei grossen Dosen (100–200 Mgrm. auf 1 Kilo) verläuft der Process mit unverkennbaren Convulsionen, aber der Charakter des Tetanus ist schwer zu erkennen. Sie haben gleichsam etwas Erdrückendes, sie wirken mehr lähmend, als kleinere Dosen.

Eine schwache wässrige Strychninlösung bringt die Häufigkeit des Herzschlages langsam herunter und bringt es endlich zum Stillstand.

Der zweite von Lafargue (16) mitgetheilte Fall ist dadurch interessant, dass er neben einer Obduction einer frischen Phosphorleiche auch die einer nach 11 Monaten ausgegrabenen enthält. In diesem letzteren Falle nahmen die Sachverständigen noch auf der Schleimhaut eine braune, röthliche Masse wahr, welche sie als Folge einer Hämorrhagie erachten. Die Leber war consistent, hart, aussen grau, innen graugelb. Die chemische Untersuchung negativ. Die Sachverständigen gaben ein positives Gutachten auf Vergiftung ab, durch ein leicht verschwindendes Gift, wie Phosphor oder Blausäure.

Die Artikel von Wood und Chew (17) enthalten eine Kritik und Antikritik eines angeblichen

Vergiftungsversuches mit Strychnin und Tartarus emeticus. Der erstere wurde diagnosticirt aus den Krankheitserscheinungen, ohne chemische Untersuchung der genossenen Substanz, noch der erbrochenen Massen, für den letzteren sprach ausser den Krankheitserscheinungen die chemische Untersuchung eines Sedimentes des genossenen Getränkes. Wood leugnet die Stichhaltigkeit der Krankheitserscheinungen und der chemischen Untersuchung für die 1. und die 2. Vergiftung, Chew dagegen hält beide aufrecht. Beide Autoren erzählen übrigens die Krankheitserscheinungen sehr verschieden und widersprechen sich namentlich auch darin, dass Wood behauptet, Ness sei schon vorher krank und ähnlichen Zufällen unterworfen gewesen, während Chew dies leugnet. Es ist daher schwer ein Urtheil zu gewinnen, indess scheinen doch die Angaben Chew's correcter und sorgfältiger erhoben und deshalb auch glaubwürdiger. Ueber die Voraussetzung der Richtigkeit derselben ist dem Gutachten Chew's beizutreten. Er gründet namentlich seine Diagnose der Strychninvergiftung darauf: 1. die Plötzlichkeit des Anfalls, 2. das starke Eintreten der tetanischen Krämpfe in den Muskeln des Nackens, Rückens, der Glieder und Kinnbacken, 3. das Gefühl des Schmerzes im Rücken bei Ausbruch jedes Anfalles, 4. die Hyperästhesie, welche bei der leisesten Berührung convulsivische Contractionen erzeugte, 5. die Resultate der Behandlung, 6. die Freiheit des Sensoriums in den Intervallen, 7. den intensiv bitteren Geschmack des kleinen Quantums genossenen Bieres unmittelbar vor Ausbruch der Krämpfe. Wood bezeichnet diese Symtome als „hysteroidale“ und trägt sie, wie gesagt, anders vor, wie Chew.

Den seltenen Fall **zweier (gleichzeitig sich ereignender) Vergiftungen mit chromsaurem Bleioxyd** theilt Linstow (19) mit, entstanden durch Verzehrung von Kuchenzierrath bei zwei Kindern. Die Erscheinungen waren die der Aetzgifte, auch hier schnelle Verfettung der Leber, die Menge des von jedem Kinde genossenen Giftes betrug etwa 0,01. Das Chromgelb gehört somit zu den sehr heftig wirkenden, corrosiven Giften. Die Kinder starben nach kurzer Zeit, nach 2 oder 4 Tagen.

Linstow (20) theilt einen Fall von **tödtlicher Vergiftung durch Flor. Cinae** mit. Die **Erscheinungen** waren Erbrechen, Convulsionen, Asphyxie. Die genossene Dosis 10 Grm. von einem 10 jährigen Kinde. 100 Grm. entsprechen 2—2,3 Grm. Santonin, also hier 0,2 bis 0,23 Grm. Santonin. Die Maximal-Dose für einen Erwachsenen ist nach der Pharmacopoe 0,1 Grm, für ein Kind also 0,05. Diese war hier 4 und 5 mal überschritten, und Verf. sagt mit Recht, dass solcher Unfug im Handverkauf nicht geduldet werden sollte.

Mayet (21) kommt bezüglich der Coralline zu folgenden Schlüssen: Es kommt Papier vor, welches mit Coralline mittelst einer Arsenikbeize gefärbt ist, wie schon Bouchardat 1869 vermuthete, dass die Coralline an sich nicht giftig ist, sondern die durch sie hervorgerufenen Erscheinungen dem Arsenik zugeschrieben werden müssen.

Gelegentlich eines Falles haben Albertoni und Lussana (22) neue Versuche, das physiologische Kriterium bei Vergiftungen betreffend, angestellt und kommen zu dem Schluss, dass dasselbe uns nicht gestattet, die Gegenwart eines fremden Giftes zu constatiren, da das Extract der Eingeweide jeder beliebigen Person gleiche toxische Wirkungen wie der aus den Eingeweiden angeblich vergifteter Personen auf Thiere äusserte.

Lefort (23) kommt in einer **Abhandlung über den Nachweis des Phosphors in der Leiche** zu dem Schluss, dass weder die Gegenwart, noch die Menge der aufgefundenen Phosphorsäure, noch der phosphorsauen Ammoniak - Magnesia als Beweis für die Phosphorvergiftung angesehen werden können.

Magitot (24) veröffentlicht eine Tabelle, **betreffend den Zahnfollikelbildung** von der 7. Woche (Länge der Frucht 3 Ctm.) bis zur 39. Woche (45—52 Ctm.), um danach das Alter der **Frucht** zu bestimmen. In einer ferneren Arbeit verspricht er die Resultate betreffs der Bestimmung des Alters der **Neugebornen** nach diesem Maassstabe mitzutheilen. Es interessirt uns insbesondere das Alter der Lebensfähigkeit. Er bestimmt für die 28. Woche: Le paroi folliculaire continue son évolution; le bourgeon epithélial commence la transformation en organe de l'émail, und in Bezug auf den 1. Backzahn: Le chapeau de dentine à 0 Mm., 1 à 0 Mm., 2 de hauteur verticale, und von der 32. Woche (40–42 Ctm.) Continuation des mêmes phénomènes in Bezug auf die Kinderjahre und Les chapeaux de dentine qui recouvrent les sommets bulbaires sont soudés in Bezug auf den Backzahn.

Hofmann (25) bespricht in einer interessanten und durch Abbildungen illustrirten Arbeit **die Ossificationslücken an den Schädelknochen Neugeborner**, unter neuen Gesichtspunkten. Diese Lücken sind bekanntlich spaltförmig oder rundlich. Besonders erstere hat er einem sorgfältigen Studium an macerirten Schädeln unterworfen, und zeigt, dass in der Hinterhauptsschuppe regelmässig drei Spalten vorhanden sind; an der Spitze der Hinterhauptsschuppe, senkrecht nach abwärts verlaufend, die beiden anderen symmetrisch in beiden Seitenhälften der Schuppe verlaufend, beginnen am unteren Ende der Lambdanaht und steigen schief nach innen und oben auf.

H. deutet sie als Reste der in früheren Perioden der embryonalen Entwickelung bestandenen, vollkommenen Trennung des 2. und 3. Paares der Meckelschen Ossificationspunkte der Occipitalschuppe. An den Scheitelbeinen ist die Dilectionsstelle der embryonalen Spalten die hintere Portion der Pfeilnaht, Querstellen, die in 1,5 Ctm. Länge zwischen den Ossificationsstellen verlaufen und entsprechen den späteren Foram. pariet. Ferner kommen häufig, worauf bisher nicht aufmerksam gemacht wäre, am Scheitelbein Spaltbildungen vor, welche, wie die am Hinterhaupts-

bein, normale Bildungen wären, und zwar am mittleren Drittel der Lambdanaht, etwa 2 bis 2,5 Ctm. vom Lambdanahtwinkel entfernt, gegen den Parietalhöcker hin gerichtet und entspricht im Allgemeinen dem der Ossificationsstrahlen 1—2 Ctm. lang, bald symmetrisch, bald nicht, etwa an 35,9 pCt. der Schädel. Die Ränder aller dieser Spalten sind bald zackig, bald glatt, die von der Lambdanaht in das Scheitelbein eindringenden in der Regel zackig. Die Abnahme der Dicke des Knochens gegen den freien Rand der Lücken zu, die über die Spaltränder gespannte Membran, Sitz und Verlauf der Spaltbildungen, paariges Vorkommen lassen sie in Verletzungen unterscheiden. — Die rundlichen Ossificationsdefecte sind entweder auffallend verdünnte, poröse und durchscheinende Stellen oder rundliche, unregelmässige Lücken, von auffallend verdünnten Partien des Knochens umgeben. Sie finden sich am häufigsten am Scheitelbein, seltener am Stirnbein, ausnahmsweise am Hinterhauptsbein. Verf. macht darauf aufmerksam, dass, abgesehen von individueller Verzögerung des Verknöcherungsprocesses, der Grund zur mangelhaften Verknöcherung auch in krankhafter Störung im Leben des Knochens oder in pathologischen Vorgängen innerhalb der Schädelhöhle liegen kann.

Wreden's (26) Arbeit ist theils eine Polemik gegen Tröltsch, theils eine Bestätigung der Wendt'schen Sätze, wonach die Ohrenprobe „unzweifelhaft in einigen Jahren jedem practischen Gerichtsarzt ebenso geläufig sein wird, wie die Lungenprobe," wozu das von Wreden angegebene Verfahren zur Oeffnung der Paukenhöhle nicht gerade ermuthigt, weil wir dasselbe für die Praxis für zu complicirt erachten. Wichtiger aber ist, dass Wendt's Sätze unterscheiden, 1) dass eine energische Athmung nicht stattgefunden, 2) dass eine energische Athmung stattgefunden. Uns kommt es aber in foro zunächst nicht auf die Energie an, sondern auf die Thatsache des Athmens. Endlich, welches Medium sich vor den Athemöffnungen des Kindes befunden haben muss während kräftiger Inspirationen, wird sich aus der Obduction der Luftröhre und Lungen, resp. mikroskopischer Untersuchung der daselbst gefundenen Partikel feststellen lassen. Kurz, wir können, die Richtigkeit aller Angaben vorausgesetzt, der Probe einstweilen nicht eine grosse practische Wichtigkeit zuerkennen, womit der Werth der wissenschaftlichen Forschung nicht im Geringsten geschmälert sein soll. Was nun ihren Werth bei allein aufgefundenem Kopf betrifft, — man sollte in der That glauben, das kommt alle Tage vor — so fürchten wir, es möchte damit gehen, wie mit dem allein aufgefundenen Rumpf ohne Lungen, bei Erörterung der Breslau'schen Athemprobe.

Der von Lafargue (27) mitgetheilte Fall von Kindesmord ist recht instructiv dafür, was herauskommt, wenn nicht nach einem Regulativ obducirt wird, eine Methode, für welche Tardieu sich bekanntlich nicht begeistern kann, sondern jedem die Freiheit lassen will, zu verfahren, wie es ihm gut dünkt, wenn er nur den Zweck erfüllt. Ja wohl, wenn. Aber das ist eben die Frage. Hier haben wir nun einen Fall, von welchem der Referent sagt, der Obducent verrathe einen „esprit sagace et observateur", die Beobachtung ist gemacht „avec un soin tout particulier". Wir würden nun das Gegentheil behaupten, 1) weil ein pergamentartiger, 4 Ctm. im Horizontal-Durchmesser haltender Fleck nicht eingeschnitten worden ist, 2) weil die Luftröhre und der Kehlkopf nicht geöffnet worden sind, 3) weil die Oberfläche der Lungen ungenügend beschrieben ist, namentlich auf Ecchymosen nicht gerücksichtigt ist, 4) weil der Blutgehalt der Lungen nicht bestimmt ist, 5) weil das Kind nicht gewogen und nicht gemessen ist, 6) weil der Kopf-, Schulter- und Hüftendurchmesser nicht angegeben sind u. s. w. Dagegen — auch recht lehrreich — ist das Meconium als solches durch das Mikroskop bestimmt. Auf eine solche Beobachtung hin ist Tod durch Erstickung, höchst wahrscheinlich durch Verschluss der Nase und Mund, angenommen und die Mutter zu fünf Jahr Zuchthaus verurtheilt worden!!

Einen sehr seltenen und interessanten Fall beschreibt Hecker (28). Ein neugeborner Hydrocephalus (Kopfdurchmesser etwa der normale, im Schädel mehr als ½ Liter klarer Flüssigkeit, kein Bluterguss, das kleine Gehirn vollständig, aber das grosse in hohem Grade defect) erregte Verdacht, von der Mutter nach der Geburt getödtet zu sein. Sie hatte heimlich geboren. Es fanden sich Sugillationen am Körper und Kopf. Ausserdem Fissuren im linken Seitenwandbein von der Pfeilnaht gegen die Protuberanz und sich in der Nähe dieser unter einem spitzen Winkel vereinigend. Ferner in der Nähe der Pfeilnaht ein fast rundliches, unregelmässig geformtes, ½ Gulden grosses Knochenstück ausgebrochen. Es wurde über das erstinstanzliche Gutachten an das Med.-Comité in München appellirt, und begutachtete dasselbe, dass das Kind nach der Geburt geathmet und gelebt hat, dass möglich, aber weder mit Bestimmtheit, noch auch Wahrscheinlichkeit zu erweisen, dass das Kind eines gewaltsamen Todes gestorben sei, obwohl zweifellos die aufgefundenen Verletzungen bei Lebzeiten desselben entstanden sind. Denn keine der Verletzungen hat den Tod herbeigeführt, noch können sie als gefährlich bezeichnet werden, da es nur Sugillationen waren. Die offenbar auch bei Leben entstandenen Schädelverletzungen erklären sich besser durch den Geburtshergang, und selbst wenn man annähme, dass sie nach der Geburt entstanden seien, so ist damit nicht bewiesen, dass sie das vorliegende Kind getödtet hätten, da bei ihm eine Gehirnerschütterung nicht zu Stande kommen konnte. Das Kind konnte füglich sehr bald nach der Geburt an der vorgefundenen Missbildung zu Grunde gehen, wenn man auch nicht behaupten kann, dass die Lebensfähigkeit unbedingt ausgeschlossen gewesen sei, weil ein längeres Fortleben unter solchen Umständen erfahrungsmässig möglich sei, zumal die Nerven, welche der Athmung und der Verdauung vor-

stehen (Vagus und Hypoglossus), ihren regelmässigen Ursprung nehmen, wenngleich die grösste Mehrzahl derartiger Missbildungen bald nach der Geburt abstirbt.

In dem Schumacher'schen Fall (29) war festgestellt, dass die Angeschuldigte geboren hatte. Sie hatte das Kind beseitigt, man hat nie erfahren, wohin, da sie vielfache Lügen über die Geburt und die Beseitigung der Frucht angebracht hat. Bald gestand sie ein, das Kind, welches lebend gewesen, getödtet zu haben, bald war es todt zur Welt gekommen. Obgleich das Kind nicht aufgefunden und daher nicht obducirt werden konnte, wurde die Angeschuldigte doch wegen Kindesmordes verurtheilt.

Friedberg, Einige Worte über eine, zwischen den Capiteln über Kindesmord und Leibesfruchtabtreibung schwebende, offene Frage. Allg. Wiener med. Zeitung No. 7.

Friedberg ist der Meinung, dass im österreichischen wie deutschen Strafrecht in dem Capitel über Fruchtabtreibung nicht das Kind im Mutterleibe geschützt sei, und dass dieses Thema den Richter wie den Arzt häufig in Verlegenheit bringe. Abgesehen davon, dass diese Frage nicht etwa häufig, sondern überaus selten vorkommt, ist sie im deutschen, wie österreichischen Strafgesetz (Entwurf) vorgesehen. Der § 218 D. St.-G. sagt: „Eine Schwangere, welche ihre Frucht vorsätzlich abtreibt, oder im Mutterleibe tödtet etc. § 219. Wer die Leibesfrucht einer Schwangeren ohne deren Wissen und Willen vorsätzlich abtreibt, oder tödtet etc.

Gleichlautend sind die §§. 229 u. 231 des Oesterr. Entwurfes.

Dass hierbei Frucht gleichbedeutend ist mit Kind, d. h. unabhängig von der Frage der Lebensfähigkeit, ist selbstverständlich, und ebenso würde offenbar die absichtliche Misshandlung einer Schwangeren, wenn dadurch die Tödtung (und Abortus) der Frucht erzeugt wird, und obgleich sie schadlos ausgeht, unter den § 219 subsumirt werden können und müssen, weil die Misshandlung der Schwangeren nicht zu trennen ist von der Frucht, und der letzteren zugefügter Schaden auch ihr zugefügt ist. Die fahrlässige Misshandlung würde unter die Verletzungsparagraphen gehören (§ 224 D. St.-G.)

---

1) Serkowski, B., (Brzezany in Galizien), Kohlendunstvergiftung oder Mord. Spectralprobe. Przeglad lekarski. XIII. 21. — 2) Blumenstock, (Professor in Krakau), Hat der Arzt das Recht, behufs des Nachweises der Simulation Zwangsmittel zu gebrauchen? Medycyna II. 5.6. — 3) Rasp, Heinrich, (Brzezany in Galizien), Chlorbarium-Vergiftung. Przeglad lekarski. XIII. 4.

Serkowski (1). Gegenstand der Untersuchung waren die Leichen eines 60jährigen Mannes und seiner Frau, welche auf einem Bette liegend todt gefunden wurden. Die Section ergab an beiden Leichen: zinnober- und rosarothe Färbung des Gesichts und der Extremitäten; hellrosa und ziegelrothe Färbung der Hirnhäute, der Lungenoberfläche und der Schleimhäute (des Larynx, der Trachea, des Magens und der Därme); Hyperämie und acutes Oedem der Lungen; rosarothe Farbe der Nieren; keine Spuren einer äusseren Verletzung. Die Natronprobe ergab ein positives Resultat.

Die von Prof. Blumenstock in Krakau ausgeführte Spectralanalyse wies noch am 51. Tage nach dem Tode die Anwesenheit von Kohlenoxyd im Blute nach. Auf Grund des gerichtsärztlichen Gutachtens wurde in diesem Falle ein Mann freigelassen, welcher anfangs des Mordes verdächtig war, weil derselbe mit den Verstorbenen in Feindschaft gelebt hatte, und am Tage nach dem Tode derselben Blutflecke an seinem Rocke gefunden wurden.

Blumenstock (2) schliesst seine Arbeit mit folgenden Sätzen:

1. Bei der Beobachtung eines zweifelhaften körperlichen oder psychischen Gesundheitszustandes soll der Arzt ohne vorgefasste Meinung ans Werk gehen und behufs der Diagnose der Gesundheit oder der Krankheit mit dem ganzen ärztlichen Untersuchungsapparate ins Feld ziehen.

Hierher gehören auch unerwartete Besuche zu verschiedenen Zeiten, besonders das von Casper empfohlene, plötzliche Wiederkehren nach soeben beendigtem Besuche; ferner die Beobachtung durch Aufseher, durch andere Kranke, durch Mitgefangene; die Prüfung von Schriften; Kreuzfragen u. s. w.

2. Wenn der Arzt das Recht hat, die Untersuchten zu behandeln, so soll er in seinem Verfahren hauptsächlich die Krankheit, welche der Untersuchte darbietet, im Auge behalten, und womöglich nur exspectativ sich verhalten.

3. In zweifelhaften Fällen soll der Arzt die vorkommenden Schwierigkeiten dem Gerichte oder der Behörde vorstellen und verlangen, dass der Untersuchte entweder in eine entsprechende Anstalt transferirt oder auf längere Zeit in einem Krankenhause gehalten werde.

4. Dem Untersuchten Pseudomedicamente (Brodpillen oder künstlich gefärbte, indifferente Flüssigkeiten u. dgl.) zu verschreiben, verträgt sich nicht mit der Würde des Arztes.

Uebrigens bleiben solche Auskunftsmittel meistens erfolglos, und wenn auch nach der Einnahme solcher Arzneien irgend eine Wirkung entstünde, so beweist dieses noch keineswegs, dass Simulation im Spiele war.

5. Zur Anwendung von gewaltsamen, dem Untersuchten widrigen, schmerzerregenden, die Gesundheit wenn auch nur vorübergehend störenden, oder des Bewusstseins beraubenden Mitteln hat der Arzt niemals und nirgend das Recht, und durch ein solches Verfahren würde er nicht nur sich selbst, sondern auch den ärztlichen Stand blossstellen.

Kein Gesetz, keine Vorschrift gebietet dem Arzt,

solcher Mittel zur Erforschung der Simulation sich zu bedienen. Der Arzt sollte also nicht unmenschlicher sein, als der Gesetzgeber. Vielmehr könnte wenigstens bei uns der Arzt, welcher durch seine Untersuchungsmittel eine Gesundheitsstörung des Untersuchten hervorruft, zur Verantwortung gezogen werden.

Oettinger (Krakau).

Santopadre, F., Il Suicidio. Raccoglitore medico. No. 16. (Mittheilung einiger Fälle von Selbstmord. Beschreibung der Verwundungen.)

Bernhardt (Berlin).

Jäderholm, A., Om den rättsmedicinska diagnosen af koloxidförgiftningen. Nord. med. ark. Bd. VI. No. 11, 21.

Verf. giebt eine Uebersicht der verschiedenen Arten der Vergiftung durch Kohlenoxyd in Bezug auf die in seltenen Fällen zweifelhafte, medicoforensische Diagnose. Besonders die Vergiftung durch Kohlendunst und vielleicht diejenige durch Leuchtgas kann mitunter dem Verkennen ausgesetzt sein. Die zur directen Nachweisung des giftigen Gases vorgeschlagenen Methoden sind folgende: die spectroskopische Untersuchung des Blutes, die Reaction nach Behandlung mit starker Natronlauge und die Nachweisung des mittelst eines Luftstromes entbundenen Kohlenoxydes durch Palladiumchlorür. Die Frage vom relativen Werthe dieser Methoden ist noch nicht entschieden, und besonders darf es als fraglich dahingestellt sein, in wie langer Zeit nach dem Tode sie mit einiger Hoffnung auf Erfolg angewendet werden können. — Um diese Fragen zu entscheiden, hat Verf. einige Versuche angestellt. Er tödtete kleine Hunde und Kaninchen mittelst reinen Kohlenoxyds oder Leuchtgases und untersuchte das Blut zu verschiedenen Zeiten nach dem Tode. Die Autopsie wurde entweder bald oder einige Tage, in einem Falle 12 Tage, ein anderes Mal 1 Monat nach dem Tode angestellt; das Blut wurde der atmosphärischen Luft ausgesetzt oder in wohlverschlossenen Flaschen aufbewahrt, und zwar entweder in reinem Zustande oder mit einer concentrirten Boraxlösung versetzt, wodurch die spektroskopischen Eigenschaften des Blutes keineswegs alterirt werden. Die spektroskopische Untersuchung, deren Details Verf. ausführlich erörtert, wurde sowohl unmittelbar nach dem Tode, als bis auf 4—5 Monate nach demselben angestellt. Das Resultat war jedesmal dasselbe: der Luft frei ausgesetztes Blut verlor bald vollständig sein Kohlenoxyd, gewöhnlich gegen das Ende der ersten Woche, war dagegen das Blut von der Luft abgesperrt, wurde das Kohlenoxyd immer, selbst nach mehreren Monaten, leicht nachgewiesen. Wie lange Zeit es dauert, bevor das Kohlenoxyd aus der unverletzten Leiche verschwindet, hat Verf. durch seine Versuche, die alle in der kalten Jahreszeit angestellt wurden, noch nicht entscheiden können. Ueber die Stellung und übriges Verhalten der Absorptionsstreifen im spektroskopischen Bilde giebt Verf. eine eingehende Erörterung, wovon Näheres in der Originalabhandlung zu finden. — Die Reaction der Natronlösung, zur selben Zeit wie die spektroskopische Untersuchung angestellt, gab immer dem Verf. positive Resultate. Wenn man normales Blut mit concentrirter Natronlauge (spec. Gew. 1,30) und gleichzeitig in einer anderen Röhre kohlenoxydhaltiges Blut mit der Natronlauge schüttelt, bilden sich Bodensätze, die verschiedene Farben darbieten, eine braun-grünliche in dem normalen und eine rothe in dem mit Kohlenoxyd versetzten Blute. Die während dieser Reaction eintretenten Vorgänge sind bisher nicht hinreichend erklärt. Verf. fand, dass diese Mischungen nach einiger Zeit beide eine lebhaft rothe Farbe annahmen, bis sie einander sehr ähnlich aussahen, während jedoch die spektroskopische Untersuchung, mit Vermeidung des Luftzutrittes angestellt, deutliche Verschiedenheiten erwies. Es lässt sich nun leicht constatiren, dass das Haemoglobin des normalen Blutes in reducirtes Haematin verwandelt ist, während in dem mit Kohlenoxyd versetzten Blute die charakteristische Absorption des reducirten Haematins sich mit einem anderen Farbestoffe vermischt findet. In dem normalen Blute findet folgender Vorgang statt: das Oxyhaemoglobin wird durch die Natronlauge in Oxyhaematin — von braun-grünlicher Farbe — verwandelt; das Oxyhaematin wird durch das Schwefelalkali, welches sich durch den Einfluss der Natronlauge aus den Albuminaten des Blutes bildet, reducirt; endlich wird das reducirte Haematin durch den Einfluss der Albuminate oder deren Producte modificirt und in lösliche Form gebracht. Verf. zeigt die Identität des reducirten Haematins (Stokes) mit dem von Hoppe-Seyler dargestellten Haemochromogen. In dem mit Kohlenoxyd versetzten Blute zeigt Verf., dass die durch Natronlauge hervorgerufene rothe Farbe von einer Verbindung des Kohlenoxyds mit Haematin, deren Existenz schon von Popoff angegeben ist, herrührt. Das spektroskopische Bild dieses und der übrigen erwähnten Stoffe wird in einer beigegebenen Tafel dargestellt. — Die Nachweisung des Kohlenoxyds durch Palladiumchlorür ist dem Verf. niemals gelungen, und die Genauigkeit dieser Methode kann jedenfalls nicht mit derjenigen der beiden untersuchten verglichen werden.

Axel Ulrik (Kopenhagen).

Sanitätspolizei und Zoonosen

bearbeitet von

Prof. Dr. SKRZECZKA in Berlin.

A. Allgemeines.

1) Eulenberg, H., Das Medicinalwesen in Preussen nach amtl. Quellen bearbeitet. 3. umgearb. Aufl. von W. v. Horn: „Das preuss. Medicinalwesen." Berlin. — 2) Levieux, Étude de médecine et d'hygiène publique. 8. — 3) Albu, T., Handbuch der allgemeinen persönlichen und öffentl. Gesundheitspflege mit autorisirter Benutzung der Leçons d'hygiène par A. Riant. 8. — 4) Sonderegger, Vorposten der Gesundheitspflege im Kampfe um's Dasein der Einzelnen und ganzer Völker. 2. verm. Aufl. gr. 8. Berlin. — 5) General-Bericht über das öffentl. Gesundheitswesen der Provinz Schleswig-Holstein f. d. Jahr 1872. 4. Kiel. — 6) Liévin, Zur Errichtung öffentlicher Gesundheits-Aemter. Viertelj.-Schft. f. öffentl. Ges.-Pfl. S. 215. — 7) Lion sen., Zur Reform des preuss. Medicinal-Wesens. Ibidem S. 229. — 8) Sander, Friedr. (Barmen), Zustände und Pflege der öffentl. Gesundheit in England und Amerika. (III. New-York.) Ibidem. S. 1. — 9) Fodor, Jos. v., Entwurf zur Organisirung der Arbeiten des Landes-Central-Instituts für Hygieine und hygieinische Forschung an der Kgl. Ungarischen Universität zu Buda-Pest. Ibidem S. 377. — 10) Oldendorff, A., Ueber die Jahresberichte der deutschen Lebensversicherungs-Gesellschaften, nebst ihrer Bedeutung f. d. Medicinal-Statistik u. Verwaltung. Vortrag. Viertelj.-Schft. f. ger. Med. u. öffentl. Sanitäts-Wesen. 2. Hft. S. 138. — 11) Kohlmann, Vorschlag zu einer Reorganisation der öffentlichen Gesundheitspflege. Corresp.-Bl. des niederrhein. Ver. f. öffentl. Ges.-Pfleg. Bd. III. No. 5 u. 6. S. 80. (Verf. fordert im Wesentlichen Trennung der öffentl. Gesundheitspflege von der gerichtl. Medicin, höhere hygienische Bildung aller Volksklassen und Errichtung eines Ortsgesundheitsrathes und eines Kreis-, Regierungsbezirks-, Landes- u. Reichs-Gesundheitamtes, deren Befugnisse und Thätigkeit er weiter ausführt. R.) — 12) Letheby, Henry, The way of estimating the sanitary condition of comunities and the comparative salubrity of towns. Med. Tim. and Gaz. Oct. 24. p. 467. (L. weist nach, dass der Zuzug kräftiger, erwachsener Personen vom Land in grosse Städte und die Rückkehr älterer, arbeitsunfähig gewordener in die Heimath die Sterblichkeitszahlen zu einem unsichern Massstab für die Gesundheitsverhältnisse der grossen Städte machen. Verhältniss der Zahl der Geburten zu der der Todesfälle und vor allem der Todesfälle zu den Erkrankungen führe allein zu einem richtigen Urtheil.)

---

1) Ingerslev, Medicinalstatistikken. Ugeskrift for Läger. R. 3. Bd. 17. p. 125. — 2) Betänkning angäende en bedre Ordning af den danske Medicinalstatistik. — 3) Mourier, Todselsstatistik. Ugeskrift for Läger. R. 3. Bd. 18. p. 130. — 4) Stadfeldt, Todselsstatistik. (1—4: Vorschläge nebst Discussion betreffend einer besseren Ordnung der Medicinalstatistik Dänemarks.) — 5) Bidrag til Suerges officiela statistik. Stockholm. (Jahresbericht des Sanitätscollegiums von Schweden.) — 6) Grähs, C. G., Embetsberättelse för år 1872. — 7) Derselbe, Statistik öfversigt af dödsorsakerne. Stockholm år 1872. (6—7: Amtliche Jahresberichte der ersten Medicinalautorität von Stockholm über die Morbilität und die Mortalität der Hauptstadt und Verwandtes.) — 8) Koren, H. J., Dodelighedsforholdene: New-York. Norsk Magazin for Läger. R. 3. Bd. 4. p. 129. (Briefliche Mittheilung aus Amerika über die Mortalitätsverhältnisse in New-York.) — 9) Schleisner, P. A., Oversigt over Köbenhavns Sygdomsferhold. 1873. Ugeskrift for Läger. R. 3. Bd. 18. p. 13. (Uebersichtlicher Bericht von der Morbilität Kopenhagens und dem Auftreten epidemischer Krankheiten im verflossenen Jahre.) — 10) Salomon, Bidrag til en Sundhetsstatistik for Kongeriget Danmark. Ebendas. R. 3. Bd. 17. p. 62. (Bericht des Stabsarztes von Dänemark.) — 11) Des kongelige Sundhedskollegiums Aarsberetning, red. von Dr. Bricka. (Jahresbericht des dänischen Sanitätskollegiums.)

Axel Ulrik (Kopenhagen).

II. Specielles.

1. Neugeborene. Ammen.

1) Liddle, John, The excessive mortality of children. The british medic. Journ. April 11. (Kurzes Referat über einen Vortrag, ohne statistisches Material. Vorschläge, die sociale Lage und die allgemeinen Gesundheitsverhältnisse der ärmeren Classen zu verbessern.) — 2) Roussel, Théophile, Amendement à la proposition de loi ayant pour objet la protection des enfants du premier âge et en particulier des nourissons. Bullet. de l'Acad. de méd. No. 14. (Mittheilung über den gegenwärtigen Stand der geschäftlichen Behandlung der von der Akademie ausgegangenen Gesetzvorschläge in der National-Versammlung.) — 3) Wolff, A., Untersuchungen über die Kindersterblichkeit. Medic. statist. Beitrag zur öffentl. Ges.-Pflege unter Berücksichtigung der Verhältnisse zu Erfurt. Mit 7 Erläut.-Tafeln. gr. 8. Erfurt. — 4) Ueber Kost- u. Haltekinder. Corresp.-Bl. d. niederrhein. Ver. f. öffentl. Ges.-Pflege. Bd. III. No. 10. 11. 12. S. 217. — 5) Cumming, Elder, The neglect of infants in large towns. The british med. Journ. Octob. 10. p. 471. (Kurzes Referat über einen

Vortrag, in dem nicht zu grosse Krippen empfohlen werden.)

In Altona (4) hat sich ein Verein zur Besserung der traurigen Lage der Kost- und Haltekinder gebildet. Jede der Vorstandsdamen übernimmt einen Theil der Stadt und soll womöglich nicht mehr als 5 bis 8 Kinder, welche bis zum vierten Jahre unter dem Schutze des Vereins stehen, beaufsichtigen. Für jeden Stadttheil, event. für zwei, wird ein Arzt engagirt. Eine Frau, welche ein Kind in Pflege nehmen will, muss zuvor die Erlaubniss der Polizeibehörde einholen. Dann wird der betreffenden Vorstands-Dame die Anzeige gemacht, und diese bestimmt die Pflegerin. In Kellerwohnungen darf kein Kind in Pflege gegeben werden. Aus der Vereinskasse werden Medicamente, Unterstützungen der Pflegemütter und Kosten der Verwaltung bestritten. Aufgabe der Vorstandsdamen ist es vor Allem, Haltekinder sowohl wie Pflegemütter zu beaufsichtigen, und unter letzteren die nicht gewissenhaften auszumerzen. Ein Uebelstand ist das meist sehr geringe Kostgeld, und wird sich daher auch die Verbannung der Pfleglinge aus Kellerwohnungen schwer durchführen lassen. Von 358 im Jahre 1872 neu angemeldeten Haltekindern, darunter 45 über 1 Jahr alten, starben 113, darunter 12 an Hirnentzündung und Krämpfen, 61 an Scropheln, Atrophie, Darmcatarrh und Cholerine, 2 an Syphilis u. s. w. (Nach der deutschen Gewerbeordnung bedarf es keiner polizeilichen Erlaubniss zur Annahme von Kindern in Pflege und Kost. Ref.)

2. Wohnstätten und deren Complexe als Infectionsheerde.

1) Reinigung und Entwässerung Berlin's. Einleitende Verhandlungen und Berichte über mehrere auf Veranlassung des Magistrats der Residenzstadt Berlin angestellte Versuche und Untersuchungen. Heft XII. Mit Abbildungen und Tabellen. Berlin. — 2) Erichsen, T., Zur Frage über die Canalisation und Reinigung von St. Petersburg. Ein Plan über die Voruntersuchungen zu diesem Unternehmen. 8. St. Petersburg. — 3) Fonssagrives, J. B., Hygiène et assainissement des villes. 8. — 4) Wiebe, Ueber die Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege an den Bau städtischer Strassen. — Vortrag in der deutsch. Gesellschaft für öffentl. Ges.-Pflege. Vierteljahrschrift für ger. Med. und öffentl. Sanitätswesen. April. S. 313. — 5) Mueller, Alex., Ueber die Auswahl des Materials zu Strassendammschüttungen. Ibid. S. 327 und Deutsche Vierteljahrschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. H. 2. S. 264. — 6) Varrentrapp, F., Ueber die Anwendung der Sodarückstände zu Strassendammschüttungen. Ibid. H. 3. S. 408. — 7) Orth, Ueber Untersuchung und kartographische Aufnahme des Bodens und Untergrundes grosser Städte. Vortrag in der deutsch. Gesellsch. für öffentl. Ges.-Pflege. Vierteljahrschrift für gerichtl. Med. u. öffentliches Sanitätswesen. April. S. 348. — 8) Silberschlag, (Gerichtsrath), Die Baugesetze des preuss. Staates in sanitätspolizeilicher Hinsicht betrachtet und verglichen mit den entsprechenden englischen Gesetzen; Bedürfniss der Reform dieser preussischen Gesetze. Deutsche Vierteljahrschrift f. öffentl. Gesundheitspflege. VI. Heft 3. S. 385. — 9) The dwellings of the poor; report of the Lancet sanitary commission. The Lancet May 16, June 13. — 10) Fergus, Andrew, On the sewage of towns and disposal of Organic refuse. The british medical journ. Octob. 10. (Referat über einen Vortrag, der aufs Neue die Gefahr der Canalgase behandelt und gegen Canalisation eifert, ohne Anderes zu empfehlen. In der Discussion traten Latham und Scott gegen F. auf. Nichts Neues. Ref.) — 11) Bailie Morrison, High rate of mortality in Glasgow. Ibidem. (Vortrag der die günstigen Wirkungen der Niederlegung alter, enger, mit völlig gesundheitswidrigen und unverbesserbaren Häusern besetzter Strassen. Ref.) — 12) The Drainage of Brighton, repert of the Lancet sanitary commission. — The Lancet Octob. 10. — 13) The Drainage and general sanitary condition of Oxford; report of the Lancet sanitary commission. Ibidem. Nov. 21. — 14) Condition of Winchester; report of the Lancet sanit. commission. Ibid. No. 28. — 15) Goettisheim, Desinfection grösserer Städte Correspondenzbl. Schweizer Aerzte No. 24. (Referat über einen Vortrag. Die Stadt Basel hat seit 1865 für die Desinfection von 4700 Häusern jährlich 7-8000 Fr. verausgabt; seitdem war Typhus nie epidemisch, Cholera trat sehr vereinzelt auf. G. empfiehlt energische Desinfection, bis man zu Canalisation und Wasserversorgung gelange. Ref.) — 16) Fergus, Andrew, The sewage question; with remarks and experiments showing the inefficiency of our present system of trapping. Edinb med. journ. Febr. p. 717. — 17) M'Tear, J., Experiments of confirming D. Fergus' riews as to the passage of gases trough water traps. — 18) Jeannel, J., Solution de la question des eaux d'égouts par leur emploi direct en irrigation sur les terrains cultivés. L'union médic. No. 138. p. 743. — 19) Mueller, Alex. (Berlin), Ueber den Einfluss starker Spüljauchen-Rieselung auf den Boden. Deutsche Vierteljahrschrift f. öffentl. Gesundheitspflege. IV. Heft 2. S. 271. — 20) Finkelnburg, (Bonn), Ein Beitrag zur Kenntniss der Kloakengas-Vergiftungen. Vierteljahrsch. f. ger. Medic. und öffentl. Sanitätswesen. April. S. 301. — 21) Siegfried, (Bonn), Zur Casuistik der Abtritts-Krankheiten. Ibid. Octob. S. 338. — 22) Glaessgen, Jos., Ueber den Wassergehalt der Wände und dessen quantitative Bestimmung. Zeitschr. f. Biologie X. H. 2. S. 246. — 23) Varrentrapp, G., Häuser der gemeinnützigen Baugesellschaften, zunächst in Frankfurt a. M. Deutsche Vierteljahrschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. VI. H. 3. S. 393. — 24) Beyer, Die Arbeitercolonien der Gussstahlfabriken von Friedrich Krupp zu Essen. Ibid. H. 4. S. 615. — 25) Mueller, Alex., Die Canalisirung der Städte und deren Spüljauche. Ibid. H. 4. S. 584. — 26) Freudenberg, Die Canalisirung der Stadt Witten. Correspondenzbl. des niederrhein. Vereins für öffentl. Gesundheitspflege. B. III. No. 1. 2. S. 25. (Schilderung der Entwässerungslage, welche nur Haus- und Strassenwasser, aber nicht Abtrittsstoffe aufzunehmen bestimmt ist. Ref.) — 27) Schneider, Die Wasserleitung für die Stadt Bonn. Ibid. No. 5. 6. S. 77. (Es ist ein täglicher Durchschnittsverbrauch von 100 Lit. p. Kopf bei der Wasserleitung mit sog. continuirlicher Wasserlieferung zu Grunde gelegt. Zwei unter der Erde liegende, ausserdem überwölbte Hochreservoirs von je 2700 Cubikmeter Inhalt führen mit einem hydrostatischen Druck von 42 bis 48 Meter der Stadt Brunnenwasser vermittelst Hochdruckpumpen zu. Referent.) — 28) Kuechenmeister, Können grössere Parkanlagen ohne Schaden für deren Baumwuchs und ohne aufzuhören, als Sauerstoff für die Bewohner der benachbarten Stadt zu dienen, also ohne Schädigung der sanitären Bedürfnisse derselben mit Wohnungen bebaut werden? Wiener allgemeine medicinische Zeitung No. 1. 2. 3. 6. 8. (Gutachten über die Zulässigkeit der Bebauung eines Stückes Ackerland im Süden des grossen Gartens bei Dresden. Dasselbe lautet bejahend mit der Bedingung, dass Fabrikanlagen auszuschliessen seien und nur der Bau von Villen mit Gartenanlagen gestattet werde. Der um etwas vermehrte Rauch schade dem Laubholz nicht und Coniferen gedeihen ohnehin nicht im grossen

Garten. Ref.) — 29) v. Karajan, Ueber die Assanirung grosser Städte im Allgemeinen und Wiens insbesondere. Wiener med. Presse. No. 46. (Redner constatirt, dass trotz der Hochquellenwasserleitung das Wiener Brunnenwasser sich von Jahr zu Jahr verschlechtert, und dass in keiner grossen Stadt in so unvollkommener Weise die gesundheitsschädlichen Abfälle entfernt würden als in Wien. Darum sei dringend Abhülfe geboten. Ref.)

An die städtischen Strassen stellt Wiebe (4) vom hygieinischen Standpunkt folgende Anforderungen: sie sollen keine Gelegenheit zu mechanischen Schädlichkeiten gewähren, in Bezug auf ihre Breite und gegenseitige Entfernung so eingerichtet sein, dass sie ausreichende Ventilation für die bebauten Flächen gewähren, aus einem von organischen Stoffen möglichst freien Material aufgeschüttet, gehörig entwässert, fest, nicht staubend sein. Bei Anlage von neuen Strassen empfiehlt W. die Entwässerungscanäle sofort einzufügen, um die Verunreinigung des Baugrundes zu verhüten. —

Es genügt nicht, die Breite der Strassen in ein bestimmtes Verhältniss zur Höhe der Häuser zu setzen, da es ganz und gar auf die Art der Bebauung der die Strasse begrenzenden Grundstücke ankommt, namentlich ist auf Ventilation der Höfe Gewicht zu legen. — Bei der an den W.'schen Vortrag sich knüpfenden Discussion weist Müller auf die zu grosse Länge der Strassen als Ursache schädlichen Zugwindes hin, und Veit Meyer darauf, dass die Güte der Strasse sehr abhängig sei von dem Untergrund, auf dem sie angelegt wird. Er empfiehlt Untermauerung der Strassen und Asphaltirung, Wiebe gute Pflastersteine mit Cement übergossen.

Ueber das Material zu Strassendammschüttungen spricht sich der Vortrag von Alex. Müller (5) ausführlicher aus. — Zur Ausfüllung vorhandener Bodenvertiefungen, Erhöhung des Grundes über das Grundwasser und Strassendammschüttungen wird in Städten oft ein sehr ungeignetes Material benutzt. Der Boden kann nachtheilige Einflüsse ausüben durch Staub (meist mechanisch wirkend), durch Abgabe schädlicher, flüssiger Stoffe an die Brunnen, durch die Gase, die er austreten lässt. — Letztere strömen aus durch Wirkung der Diffusion, Verminderung des atmosphärischen Luftdrucks, und wenn sie durch steigendes Grundwasser verdrängt werden. Schädlicher als die eigentlichen Boden-Gase sind die Emanationen, welche von pflanzlichem und thierischem Leben im Boden ausgehen. Der Boden muss, um sanitär unschädlich zu sein, die Möglichkeit der Entwickelung niederer thierischer und pflanzlicher Parasiten ausschliessen und möglichst frei von organischen Stoffen sein, die denselben zur Nahrung dienen. Der natürliche Baugrund von Berlin (Sand, Lehm mit Sand gedeckt) ist meist gut, nur stellenweise kommt an der Spree Moor und Torf vor. Zu Ausfüllungen empfiehlt sich reiner Sand und Lehm gleichfalls am meisten oder Bauschutt von Neubauten, während alter Bauschutt oft durch organische Stoffe bedenklich verunreinigt ist. Ferner sind zu empfehlen die Schlacken der Eisenindustrie (Asche) und die Abfälle von Steinkohlen und Coaks. Asche kann das Grundwasser härter machen, ist sonst aber nicht nachtheilig, Abfälle von Braunkohlen, Torf, Holz, Abfälle der Zimmerplätze bringen organische Substanz in den Boden und sind zu beanstanden. — Ganz und gar zu verwerfen sind die Gartenerde, Baggerschlamm, Müllgruben und Latrinen-Inhalt. — Von Fabrikabfällen sind zu Aufschüttungen brauchbar die Abfälle der Gas- und Theerindustrie und auch die der Soda- und Ammoniak-Fabrikation (S. Jahresbericht 1873, I. S. 500), trotz der schädlichen Stoffe, welche die letzteren den städtischen Brunnen zuführen können, weil das Wasser der Brunnen grosser Städte zum Trinken überhaupt nicht benutzbar ist.

Varrentrapp (6) bestätigt, dass die Sodarückstände, vielfach, namentlich in Frankreich (Kühlemann'sche Fabrik bei Lille) zu Strassen-, namentlich Chaussee-Schüttungen benutzt werden, und dass sich die Chaussen anfangs gut halten. Dringt jedoch mit der Zeit Luft und Wasser in den Körper des Dammes ein, so bildet sich aus den Schwefelverbindungen Gips, dieser krystallisirt, dehnt sich aus, hebt den Steinschlag empor, es dringt nun reichlicher Luft und Wasser ein, und die ganze Strasse wird unverbesserlich verdorben. Zu Auffüllungen von Terrain, welches später bebaut werden soll, ist daher der Sodakalk gar nicht zu gebrauchen. Es findet, wenn auf ihm ein Fundament aufgeführt wird, ein stetes Heben des Grundes statt, und das Haus kann, wenn nicht umgeworfen, doch sehr beschädigt werden. — Die Keller solcher, auf Sodaschlamm gebauter Häuser füllen sich ausserdem bald mit Schwefelwasserstoff.

Orth (7) weist auf die Wichtigkeit genauer Untersuchungen und den Nutzen kartographischer Aufnahmen des Bodens und Untergrundes grosser Städte hin und hebt hervor, wie wenig der vorhandenen derartigen Arbeiten den sanitären Zwecken dienen können, weil sie zu wenig specialisirt sind. Zunächst sind die Oberflächen-Verhältnisse zu studiren und durch genaues Nivellement die Höhenlage und das Gefälle festzustellen und dann muss vom Untergrunde ein Vertical-Profil der verschiedenen, über einander lagernden Schichten und Bildungen nach Bestand, Mächtigkeit, relativer gegenseitiger Höhenlage, nebst wechselndem Wasserstand hergestellt werden, wobei es nothwendig ist, bis auf eine grössere Tiefe zu gehen. Die gewöhnlichen Bezeichnungen: Sand, Thon, Lehm genügen nicht. Betreffs des Sandes kommt es sehr auf die Körnung an; die Grenzen und das Mittel im Durchmesser der gröberen Gemengtheile (des Quarzes) sind zu berücksichtigen. Feiner, staubiger Sand, feiner Quarzstaub sind ausserordentlich wenig durchlässig. — Bei dem sogenannten Thon kommt es sehr darauf an, in welchem Verhältniss in den feinerdigen Theilen Quarzstaub und wirkliche Thonerde enthalten sind. — Beide sind chemisch sehr verschieden und verhalten sich verschieden betreffs der Wasseraufnahme. Letztere ist beim Thon vom Feuchtigkeits-Gehalt abhängig. Bei

oberflächlicher Lage bekommt er durch Austrocknen Risse, Sprünge und Klüfte und wird dadurch durchlässig. — Die feinsandigen und quarzmehlreichen Bildungen, die als Letten bezeichnet werden und oft sehr wenig Thon enthalten, sind sehr wenig durchlässig. — Wichtig in sanitärer Beziehung ist namentlich, dass die thonige und lehmige Füllerde eine grosse Absorptionskraft besitzen, der Quarzstaub und Quarzsand dagegen eine sehr geringe. — Auch für die Beurtheilung der Schwankungen des Grundwasser-Standes ist es von Wichtigkeit, welcher Art die dadurch berührten Bodenschichten sind. Dass in dem leicht durchlässigen und leicht durchwärmten Kies und groben Sande, wenn sie mit stickstoffhaltigen organischen Stoffen geschwängert werden, nach erfolgter Durchlüftung die Zersetzung sehr stürmisch vor sich gehe, ist vielfach bewiesen. — Kleine Organismen können sich übrigens durch feuchten Boden fortbewegen, wie dies die Peronospora infestans beweist, welche auf den Blättern der Kartoffeln die Kartoffelkrankheit erzeugt und deren Sporen, von den Blättern auf den Boden fallend, durch diesen zu den Knollen wandern und sie gleichfalls krank machen.

Silberschlag (8) vergleicht die Baugesetze des preussischen Staates in sanitäts-polizeilicher Hinsicht mit den entsprechenden englischen, hebt die principiellen Unterschiede zwischen der Gesetzgebung beider Länder hervor, schreibt jedoch den Umstand, dass in England in Bezug auf die bauliche Sanitäts-Polizei weit mehr geschehen sei, als in Preussen, weniger einem Vorzuge der englischen Gesetzgebung, als dem zu, dass die Wichtigkeit der öffentlichen Gesundheitspflege in England früher und allgemeiner gewürdigt worden sei, als in Deutschland. S. hält nicht sowohl eine Reform der materiellen gesetzlichen Bestimmungen in Preussen für nothwendig, als eine Reform „derjenigen Behörden, welche vorzugsweise berufen sind, die Thätigkeit der Verwaltungsbehörden anzuregen und solche in gewisser Beziehung zu leiten und zu controliren", d. h. er verlangt Sanitätscommissionen für jeden Kreis, Thätigkeit derselben auch ausser den Zeiten, wo Epidemien herrschen, Vermehrung der Zahl der Aerzte in denselben, eine „organische Verbindung" der Sanitätscommissionen mit den Regierungs-Medicinalbehörden, jährliche Berichte, welche die Sanitätscommissionen über die Sanitätsverhältnisse ihrer Districte an die Regierungs-Medicinalbehörde einzusenden hätten. Die ärztlichen Mitglieder der Sanitätscommissionen wären durch die Aerzte des Kreises auf 6 Jahre zu wählen, die übrigen Mitglieder von der Gemeinde oder dem Kreistage. Eine Veränderung der gesetzlichen Bestimmungen verlangt S. in folgenden Punkten nach englischem Muster: 1. Die Baupläne sollen nach wie vor der Polizeibehörde eingereicht werden; erfolgt jedoch nach 14 Tagen kein Bescheid, so darf der Bauunternehmer den Bau beginnen, aber auf seine Gefahr, falls er gegen bestimmte Vorschriften der Bauordnung verstösst. 2. Kellerwohnungen dürfen nur angelegt werden, wenn der Keller mindestens 7 Fuss hoch ist, mit einem Drittel seiner Höhe über dem Strassenpflaster liegt, wenn für Ventilation des Kellers gesorgt ist (wie? Ref.) und ein besonderer (? Ref.) Abtritt vorhanden ist. 3. Die Höfe der neu zu bauenden Häuser müssen in ein bestimmtes Verhältniss zur Grösse der letzteren und der Breite der Strassen gebracht werden. 4. Das Gesetz muss die Niederreissung (auf Kosten der Gemeinde oder des Amtsbezirkes) jedes Hauses befehlen, dessen Anlage durch die Medicinalbehörde als gesundheitsgefährlich erachtet wird. (Doch wohl nur, wenn die sanitären Missstände sich nicht durch bauliche Aenderungen beseitigen lassen? Ref.)

Die Lancet sanitary commission (9) hat es sich zur Aufgabe gemacht, diejenigen Stadttheile, Strassen und Häusser, welche in London vorzüglich von armen Leuten bewohnt werden, einer Untersuchung vom sanitären Standpunkt zu unterziehen und erstattet über ihre Erfahrungen einen interessanten Bericht. — Dichtigkeit der Bevölkerung, Reinlichkeit, Wasserversorgung, Einrichtung der Closets, Ventilation und dem gegenüber der Gesundheitszustand der Einwohner werden hauptsächlich berücksichtigt. Auch eine Gruppe von Peabody-Häusern wird genauer beschrieben, die sich durch Sauberkeit und zweckmässige Einrichtung von den gewöhnlichen Proletarier-Wohnungen vortheilhaft unterscheiden. — Dieselbe Commission giebt auch Berichte über die sanitäre Lage der Städte Winchester (14), Oxford (13), und Brighton (12). — Für Winchester, das wegen seiner Lage, Bauart und wegen der Abtrittverhältnisse sehr üble Verhältnisse darbietet, wird Drainage empfohlen und ein Versuch mit dem Lirnur'schen System. Brighton hat früher allen Unrath direct in die See entleert, später durch eine eiserne Röhre, welche die Unreinigkeiten, wenigstens von der nächsten Nähe des Strandes, fortführte. Seit mehreren Jahren sind die Verhältnisse dadurch erheblich gebessert, dass ein langer Canal mit dem Strande parallel laufend die Unreinigkeiten von Brighton und der nächst benachbarten Orte aufnimmt und erst bei Rottingdean der See zuführt. Hierin liegt noch immer ein grosser Uebelstand und die Commission empfiehlt Rieselfelder anzulegen.

Fergus (16) fährt fort (S. Jahresb. 1873) gegen die Canalisation von Glasgow oder wenigstens gegen die Hineinleitung der Excremente in die Canäle zu polemisiren. Koth und Urin sollten „der Erde übergeben", die Abgänge der Fabriken gleichfalls von den Canälen ausgeschlossen und auf chemischem Wege unschädlich gemacht, nur Regen und Haus-Wasser sollen in die Canäle gelassen werden. Letztere hält er für so unschädlich, dass eine Verunreinigung der Flüsse durch dieselben nicht zu befürchten sei. Wiederum sind es die „Canal-Gase," welche F. als den bedenklichsten Punkt bei der Fortschwemmung der Faecalien bezeichnet. Namentlich hebt er hervor, dass die Wasseranschlüsse an den Hausröhren durchaus keine Sicherheit gegen das Einströmen der Canalgase in die Häuser gewähren. Das Wasser sättigt sich alsbald mit den Gasen und

giebt dann dieselben an der oberen, dem Innern der Hauses zugekehrten Oberfläche wieder ab. Mehrere Versuche mit einer Art von gläsernem Syphon zeigten, dass, wenn derselbe mit Wasser abgeschlossen war und dann in dem unteren Rohrende Ammoniak, schweflige Säure, Schwefelwasserstoff, Chlor, Kohlensäure (ohne Druck) eingeleitet wurden, in sehr kurzer Zeit sich die genannten Gase in dem oberen Röhrenende deutlich nachweisen liessen, also das Wasser durchdrungen hatten. F. erkennt an, dass die bisherigen Methoden, die Excremente auf anderem Wege als durch Schwemmcanäle zu entfernen, sämmtlich in sanitärer Hinsicht nicht ohne Bedenken und mit practischen Uebelständen verbunden seien, erkennt auch zum Theil die Mängel eines angeblich neuen „Systems" von Hoey, das er beschreibt (Waterclosets mit beschränkter Spülung aus einem Reservoir, Sammelgrube, gemeinschaftliche Entleerung derselben, Abfuhr, Fabrikation von künstlichem Dünger!) an, weiss auch ein besseres nicht vorzuschlagen, bleibt aber schliesslich dabei stehen, dass die Excremente der Erde übergeben werden müssen.

M'Tear (17) hat die Versuche von Fergus wiederholt und bestätigt deren Ergebnisse. Er giebt zugleich die Zeit an, welcher die verschiedenen Gase bedürfen, um den Wasserabschluss zu durchdringen. Er experimentirte auch mit faulenden Flüssigkeiten und fand, dass der Fäulnissgeruch derselben den Wasserabschluss bald durchdrang, jedoch gelang es ihm nicht nachzuweisen, dass auch die in den faulenden Flüssigkeiten enthaltenen Organismen das Wasser durchdrangen.

In Paris ist jetzt nach dem Berichte v. Jeannel (18) die Verwendung der Canalwässer zur Ueberrieselung so weit durchgeführt, dass bereits der dritte Theil der ungeheuren Schmutzwasser-Menge auf diese Weise verwerthet und unschädlich gemacht wird. Das gesammte Canalsystem von Paris liefert täglich einschliesslich des Sammelcanals von St. Denis circa 240,000 Cub. M. Flüssigkeit (etwa ein Zwanzigstel der Wassermenge der Seine bei niedrigem Wasserstande), wovon der Cubikmeter 2 Kilogrm., 300 Grm. feste Stoffe, zur Hälfte gelöst, zur Hälfte suspendirt und darin 33 Grm. Kali, 43 Grm. Stickstoff und 11 Grm. Phosphorsäure enthält. Die früheren Versuche, die Canalwässer durch Alaun und Kalk so weit zu reinigen, dass sie unbeanstandet der Seine zugeführt werden könnten, gaben ganz ungenügende Resultate, und seit 1867 wurden Versuche gemacht, sie zur Ueberrieselung zu verwenden. Dieselben fielen günstig aus und bald nach dem Kriege bewilligte 1872 die Municipal-Verwaltung von Paris die Summe von 1 Million zu grossen Rieselanlagen in der Ebne von Gennevilliers. Ein Canal von 4000 M. Länge leitet die Schmutzwässer des Sammelcanals von St. Denis zur Brücke von Saint-Ouen und hier über die Seine. Bei Clichy werden mit einer Maschine von 150 Pferdekraft täglich 43000 Cub.-M. Wasser aus dem grossen Sammelcanal von Asnières gepumpt und gleichfalls der Ebne von Gennevilliers zugeleitet; am 1. Januar 1874 wurde bereits der 3. Theil der ganzen Canalwasser-Masse von Paris auf die Rieselfelder gebracht. Der Boden derselben ist sandig, gut durchlässig, an sich wenig fruchtbar und brachte früher 100—250 Frcs. Rente pro Hectare. Jetzt trägt er, als Acker benutzt, 3000 Frcs.; zur Gartencultur 7000 Frcs. Die Qualität der Früchte ist vorzüglich. Auf der Oberfläche des Bodens lässt das Wasser nur eine schwache Schicht organischer Substanzen zurück, von lästigen oder schädlichen Ausdünstungen ist, wie sich J. selbst überzeugt hat, nichts zu bemerken. – Da die Ebne von Gennevilliers 1000 Hectare dieses sandigen Bodens besitzt, wird sie ausreichend sein, alles Wasser aufzunehmen, das die Canäle liefern. (Genauere Untersuchungen der Art, wie sie auf den Versuchsfeldern bei Tempelhof (Berlin) angestellt worden sind, scheint man nicht vorzunehmen. Ref.)

Müller (19) hat, um den Einfluss starker Spüljauchen-Rieselung auf den Boden zu erforschen, von dem Berliner Versuchs-Rieselfelde und zwar unterhalb der Sohle des Hauptzuleitungs-Grabens Erde entnommen und untersucht. Er kommt zu dem Schlusse, dass die erwarterte Anhäufung von Dungstoffen nicht stattgefunden hat; der Sand der Grabensohle ist trotz dreijähriger Rieselung stickstoffarm geblieben. Der unbewachsene Sandboden wird nur durch den Jauchenschlamm bereichert, die Kräftigung des bewachsenen Bodens ist der Pflanzenthätigkeit zuzuschreiben, welche Humus erzeugt. — Im Uebrigen wird die an dem Sandboden, den sie durchströmt, adhärirende Spüljauche, unter günstigen Umständen durch die Bodenluft schnell oxydirt, und es ist daher kaum thunlich, aus der Beschaffenheit solchen Bodens, selbst durch die genaueste Analyse zu ermitteln, wie viel Spüljauche denselben passirt habe. Von diesem Standpunkte aus kritisirt M. den Bericht der technischen Commission des Altonaer Industrievereins über die Siele (vom 10. Mai 1867) und bestreitet, dass durch die von derselben angestellten Untersuchungen erwiesen sei, dass die Siele keinen Inhalt durchsickern liessen. Nicht die Analyse des umgebenden Erdbodens, sondern die des Grundwassers ist das rechte Mittel, um darüber ins Klare zu kommen, ob gemauerte Entwässrungs-Canäle Flüssigkeit durchlassen oder nicht.

Ausgehend von dem Gutachten, welches eine in Brighton zusammengetretene Commission über die Behandlung städtischer Spüljauche (Sewage) abgegeben, entwickelt Müller (25) die für die Berieselung deutschen Bodens, speciell der Umgegend Berlins, durch das Klima gebotenen Abweichungen von dem englischen Vorbilde in der Spüljauchenwirthschaft und fügt seinen eingehenden Erörterungen über die Beschaffenheit des erforderlichen Landes vier Gutachten über das passende Rieselterrain für die Spüljauche des Radialsystems III. der in Berlin in Angriff genommenen Canalisation bei. — Für Berlin wird, wie für London, dessen Rieselanlagen übrigens kaum erst den 300. Theil der Spüljauche verbrauchen, und im Grunde sich noch im Stadium grossartiger

Versuche befinden, der Grasbau die Grundlage der wirthschaftlichen Verwendung bilden, und so lange es sich vorzugsweise um die Unterbringung der Spüljauche handelt, der poröse Sandboden den Vorzug verdienen. Diese muss frisch auf das Feld gebracht und darauf geachtet werden, dass die Strömung des Grundwassers, in welches sie nach der Filtrirung übergeht, nicht direct nach bewohnten Orten, sondern entweder nach einem grösseren Fluss (und zwar unterhalb grösserer Orte) oder nach einem Walde hin gerichtet ist, in welchem die darin noch enthaltenen Pflanzennährstoffe durch Bäume und Sträucher herausgezogen werden, wenn es sich der Oberfläche mehr nähert. Magerer Sandboden absorbirt bedeutend mehr Spüljauche und für längere Zeit als Lehmboden und ist weit billiger als dieser. Bei trockner und heisser Witterung absorbirt eine dichte Grasfläche nahezu die gleiche Menge an Jauche wie eine nakte Sandfläche, bei kühler, feuchter Witterung aber verschlickt das Gras leicht und wird faul. Daher darf in den kältern 6 Monaten Grasland nicht berieselt, und während des strengen Winters, bei Eisbildung, muss von der Berieselung überhaupt Abstand genommmen werden. Die Jauche muss dann erst in tiefere Bassins, event. mit künstlicher Klärung durch Thon oder Kalk-Superphosphat eingestaut werden, und versickert hier zum Theil, wobei die Richtung des Grundwassers in der angegebenen Weise zu berücksichtigen ist. Weitere Erfahrungen werden es später ermöglichen, zu verschiedenen Jahreszeiten die Spüljauche auch für die Cultivirung verschiedenen Bodens zu verwerthen (Erdbeeren, verschiede Rübengewächse und Gemüse gedeihen vorzüglich darauf, Kartoffeln und Körnerfrüchte sind geeigneter zur Ausnutzung alten Riesellandes ohne frische Jauchenzuführung); zunächst sollen die organischen Bestandtheile der Flüssigkeit verbrannt (oxydirt) werden vor ihrem Wiederzutagetreten, und dies wird am besten durch „intermittirende Filtration in einer porösen, der Luft zugänglichen, nicht zu dünnen Bodenschicht, d. i. Sand von mittlerer Körnung und in trockner Lage" erreicht. Zur Verwerthung des Grases müssen an Ort und Stelle grosse Viehwirthschaften errichtet werden, wegen der Unterbringung des Dunges und der „nie ganz zu vermeidenden Ausdünstungen" zweckmässig in grösserer Entfernung von der Stadt. – Bei der Wahl von Rieselfeldern für Berlin empfiehlt Verf. die Ländereien westlich von der Havel, in einiger Entfernung von Spandau.

Finkelnburg (20) macht Mittheilung über eine Hausepidemie, welche sich im April 1873 in Folge der Einwirkung von Cloakengasen im Arresthause zu B. entwickelt hatte. Die Krankheit machte sich durch Eingenommenheit des Kopfes, schmerzhaften Druck auf Kopf und Nacken, Empfindlichkeit im ganzen Rücken, Uebelkeit, Erbrechen und grosse Hinfälligkeit bemerkbar, zu denen sich in einigen Fällen erythematöser Hautausschlag, in andern kolikartige Leibschmerzen ohne Diarrhoe gesellten. Fieber war nur in einem Falle nachzuweisen, in dem die Temperatur 14 Tage hindurch unregelmässig schwankte und bis 39° stieg. Bei den meisten Kranken machten congestive Erscheinungen den äusseren Eindruck des Fiebers, ohne dass die Temperatur sich über die Norm hob. In einem Falle Delirien. — Die Krankheit dauerte einige Tage (im schwersten Falle 14 Tage) und wich bald, nachdem die Kranken ins Lazareth gebracht waren. Ansteckung fand nicht statt. F. schliesst die Diagnose des exanthematischen Typhus aus und beweist, dass es sich um eine Cloaken-Gas-Vergiftung handelte. — Die sämmtlichen excrementiellen Stoffe und Abwässer der 2—300 Menschen enthaltenden Anstalt wurden in vier an den vier Hausecken befindlichen Sammelkästen entleert, von wo sie durch kurze Canäle in zwei 30 resp. 34 Fuss vom Gebäude befindliche Schlinggruben abflossen. Die Sammelkasten, Canäle und Gruben waren in gewöhnlichem Mauerwerk ausgeführt. Die letzteren wurden „von Zeit zu Zeit" ausgeschöpft, oft waren sie übervoll, und ihr Inhalt staute sogar ein Mal bis in die Souterrains (!) der Männerabtheilung zurück und überschwemmte dieselbe. Diese Räume behielten seitdem dauernd einen „süsslich stinkenden" Geruch, wurden aber trotzdem als Arbeitsräume benutzt. Es erkrankten nur die in ihnen beschäftigten Männer und die Hausofficianten, welche dieselben beaufsichtigten. Die meisten Erkrankungen erfolgten, als die eine Schlinggrube gereinigt wurde und der Hof, sowie die Souterrains des Gebäudes dadurch mit einem „pestilentialischen Geruch" erfüllt worden waren. — Uebrigens zeigte auch eine Untersuchung des Wassers der beiden 20 resp. 50 Fuss von den beiden Schlinggruben gelegenen Brunnen, dass dasselbe stark verunreinigt war. Es enthielt freies Ammoniak, viel Chlor- und salpetersaure Verbindungen und suspendirte organische Stoffe, die vorzüglich aus der Grundwasser-Alge (Palmella flosculosa) und verschiedenen Diatomeen bestanden. — F. schlägt vor, die Gruben weiter vom Gebäude abzurücken, sowie die Sammelkästen und Canäle in Cement wasserdicht auszuführen und regelmässig mit einem pneumatischen Apparat zu entleeren. (Sollte das genügend sein? Ref.)

Siegfried (21) beobachtete in einer kleinen Privat-Pflegeanstalt für uneheliche Neugeborene ein fast gleichzeitiges Erkranken der sämmtlichen vier in der Anstalt befindlichen Kinder (im Alter von 8 Wochen bis zu 1 Jahr) am Brechdurchfall. Drei Kinder starben und die Section ergab: markige Schwellung der Mesenterialdrüsen, der solitairen Follikel des Dünn- und Dickdarms und der Peyer'schen Plaques, bei einem Kinde zugleich eine Milzanschwellung. Eine genaue Analyse der Verhältnisse führte dazu, die in der Nacht vor der Erkrankung der Kinder erfolgte Ausräumung des Abtrittes als Ursache der Erkrankungen in Anspruch zu nehmen, dieselbe hatte einen übeln Geruch in den Zimmern bewirkt und der Oelfarben-Anstrich am Sitzbrett des Abtritts war schwarz angelaufen.

Glässgen (22) prüfte im Laboratorium von

Pettenkofer mehre Methoden zur Feststellung des Feuchtigkeitsgrads der Wände. Zunächst liess er einen Strom trockner, wasserfreier Luft eine bestimmte Zeit lang über eine bestimmt grosse Wandfläche hinstreichen und stellte fest, wie viel Wasser die Luft aufgenommen hatte. Dann bestimmte er mit dem Psychrometer den Feuchtigkeitsgrad der Luft eines Zimmers bei bestimmter Temperatur, brachte dasselbe durch Heizung auf eine bestimmte höhere Temperatur und stellte den Feuchtigkeitsgrad aufs neue fest. — Beide Methoden wurden als unzulänglich und unpraktisch verworfen, und G. bestimmte nun den Wassergehalt (und zwar freies Wasser, sowie Hydrat-Wasser) des von den Wänden abgekratzten Mörtels direct durch das Gewicht. Bei der Untersuchung mehrerer Gebäude und einzelner Räume wurden Mörtelproben stets von den Aussenwänden in drei verschiedenen Höhen über dem Fussboden aus den verschiedenen Stockwerken entnommen, auch dabei die Himmelsrichtung der untersuchten Wände beachtet. — 25 Gramm zerkleinerten Mörtels wurden in eine Liebig'sche Trockenröhre (Ente) gebracht und ca. eine Stunde erwärmt, während zugleich ein Luftstrom durch die Röhre geleitet wurde, der vorher durch eine Röhre mit Barytwasser und dann durch eine andere gegangen war, welche mit Schwefelsäurehydrat angefeuchteten Bimstein enthielt, so dass die Luft trocken und kohlensäurefrei war. Nachdem so durch Wägung das freie Wasser bestimmt war, wurde über den Mörtel ein Kohlensäurestrom geleitet, hierdurch das Hydratwasser frei gemacht und nach genügender Erwärmung und vollständiger Verdunstung desselben wieder gewogen. Da kohlensaurer Kalk schwerer ist als Kalkhydrat, zeigt die Gewichtszunahme die Menge des Hydratwassers an, und zwar entspricht einer Gewichtszunahme der Masse um 13 ein Gehalt an Hydratwasser von 9 Gewichtstheilen. Fortgesetzte Untersuchungen ergaben einiges Interessante über die Art, ein Gebäude allmälig zu trocknen. Im Sommer trocknen sie natürlich viel schneller als im Winter, die oberen Stockwerke schneller als das Erdgeschoss, freiliegende Häuser resp. Wände schneller als solche, die an andere angebaut sind. Bewohnte Räume trocknen viel langsamer aus als noch leerstehende, selbst wenn sie geheizt werden. Der Frage, welcher Feuchtigkeitsgrad der Wände das Beziehen einer Wohnung als gesundheitsgefährlich erscheinen lässt, ist er vorläufig noch nicht näher getreten, doch meint G., dass für München bei seinem Klima, Baumaterial und seiner Bauweise 1 pCt. d. h. 1 Theil Wasser auf 100 Theile Mörtel die Grenze der zulässigen Feuchtigkeit abgeben dürfte.

Als Muster für Arbeiterwohnungen erkennt Varrentrapp (23) allerdings die kleinen isolirten Häuschen mit Garten an, welche der Miether mit der Zeit in eigenen Besitz bekommen kann, doch sind auch die sogenannten Mieths-Casernen nicht unbedingt verwerflich. Letztere sind für die vielfach fluctuirende Arbeiterbevölkerung der Handels- und Residenzstädte unentbehrlich, erstere mehr für die sesshafte Bevölkerung der Fabrikorte geeignet. Doch sollen in jedem Stockwerk nur 2 bis 3 Familien, im ganzen Hause nicht mehr als 8 bis 12 Familien wohnen. Nur Hauseingang und Treppe mit kleiner Podesta soll gemeinsam sein, Abort (Wassercloset), Küche, Kehrichtschacht muss jede Familie für sich haben, dazu Licht bis in den kleinsten Winkel, um die Reinhaltung, die erste Bedingung der Gesundheit, zu erleichtern. — Die 1860 gegründete gemeinnützige Baugesellschaft in Frankfurt a. M., welche nach diesen Anschauungen verfährt, besass am 1. Januar 1874 53 Häuser mit 235 Wohnungen und 1027 Personen, darunter 257 Familienvorständen. Es kamen von 1862 bis 1873 auf 6979 Bewohner 200 Geburten und 97 Todesfälle, also durchschnittlich auf 100 Bewohner jäurlich 3,01 Geburten und 1,46 Todesfälle, während in denselben Jahren unter der Gesammtbevölkerung Frankfurts 2,69 pCt. Geburten und 2,08 pCt. Todesfälle gezählt wurden. 2 Karten mit Häuserrissen veranschaulichen die Bauart der Gesellschaft, welche 5½ pCt. ihrer Auslagen, davon 4 pCt. Zinsen, als Miethswerth berechnet. Der Preis stellt sich für ein Zimmer mit Zubehör (Küche, Kammer etc.) 108 bis 120 fl., zwei Zimmer und Zubehör 144 bis 180 fl. — Allen Anforderungen der Hygieine entsprechen die Arbeitercolonien von Krupp zu Essen, welche von Beyer (24) beschrieben werden. Ende des Jahres 1873 waren für 12,000 Arbeiter und Beamte 3148 Familienwohnungen vorhanden. Es mussten auf verhältnissmässig beschränktem, nicht überall für die Bebauung günstigem Boden Massenquartiere errichtet werden. Daneben wurden für eine kleine Anzahl von Familien einige mehr ländliche Colonien gegründet. Die Häuser der zur Zeit von ca. 6000, nach der Vollendung von 7000 Einwohner bewohnten, von dem Verf. als Mustercolonie hingestellten Colonie Kronenberg sind nach 2 Systemen gebaut: 1) sogenannte Reihenhäuser, welche aus 7 bis 9 unmittelbar an einander gebauten Einzelhäusern zu 6 resp. 3 Familienwohnungen bestehen; 2) isolirt liegende Doppelhäuser mit 6 und 12 Familienwohnungen. Die Gebäude sind massiv aus Ziegel- oder Bruchsteinen gebaut; jede Wohnung mit je 2, 3 und 4 Wohnräumen haben abgeschlossenen Keller u. Speicherraum, eigenen neben dem Eingang gelegenen geruchlosen Abort mit Abfallrohr aus glasirtem Thon und hohem Ventilationsrohr und für Küchen- und Hauswasser ein Ausgussbecken mit Metallrohr und Abzugsrinnen (wohin dieselben führen ist nicht gesagt R.). Die Kothgruben liegen ausserhalb der Häuser, sind cementirt, haben besondere Ventilation und werden mittelst eines geruchlosen, pneumatischen Apparats abgefahren. Kehricht, Asche etc. wird jeden Morgen durch Karrer abgeholt. Der Marktplatz ist 2460 Quadratmeter gross. Die Volksschulen an der Ostseite sind gut ventilirt, werden durch Füllöfen mit Blechmänteln, welche von aussen durch einen unten einmündenden Canal frische Luft erhalten, geheizt, haben gut construirte Subsellien und erhalten das Licht nur von der linken

Seite. In zwei Verkaufshallen liefert der Consumverein zum Selbstkostenpreise gute Waaren. Ein grosses Schlachthaus soll errichtet werden. Eine aus je 4, 3 oder 2 Räumen bestehende Wohnung kostet 58, 50, 34 Thaler pro Jahr. — Die kleinere Colonie Dreilinden ist breiter, ländlicher angelegt, die zweistöckigen, massiven Häuser haben alle Gärten mit lebendigen Hecken und zum Theil auch Stallungen; ein Theil derselben ist nach dem System „Prinz Albert," ein anderer nach dem System „Mühlhausen" erbaut. Der Bau einer Wasserleitung ist in Angriff genommen, gegenwärtig sorgen Brunnen für Wasser. Die Strassen sind sämmtlich maccadamisirt. – Als Krebsschaden für die Sittlichkeit wird das Miteinwohnen der unverheiratheten Kostgänger bezeichnet, welche man, sobald es die Verhältnisse gestatten, aus der grossen Kolonie Kronenberg, in welcher sich 1000 derselben befinden, ganz entfernen will.

3. Desinfection.

1) Eulenberg, Gutachten der Kgl. Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen über den Werth des Chloralum als Desinfectionsmittel. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. und öffentliches Sanitätswesen. April. S. 265. — 2) Dujardin-Beaumetz et Hirne, Des propriétés antifermentescibles et antiputrides des solutions d'hydrate de chloral. Compt. rend. LXXVIII. No. 7. p. 501. — 3) Personne, Correspondance manuscrite. Bulletin de l'Acad. de méd. No. 8. p. 137. — 4) Ransom, W. H., Desinfection by heat. The british medic. journal. June. p. 788. — 5) Camerer, Ueber Desinfection und Desodorisirung der Excremente; über Filtration des Trinkwassers durch Kohlenfilter. Würtemb. medic. Correspond. Bl. 24. Decbr.

Ueber den Werth des Choralums als Desinfectionsmittel (1) spricht sich die wissenschaftliche Deputation (erster Referent Eulenberg), vom Justizminister beauftragt, sich gutachtlich darüber zu äussern, ob es zur Desinfection in Gefängnissen zu empfehlen sei und ob bei seiner Verwendung besondere Verhaltungsmassregeln nothwendig seien, im verneinenden Sinne aus. — Der Name Chloralum rührt von Chloraluminium her, indess ist es nur ein Chloraluminium-Gemisch. Man unterscheidet das flüssige Chloralum, eine halb ölgelbe und sauer reagirende Flüssigkeit, und das weisse, trockene, chlorkalkähnliche, aber geruchlose Pulver (Chloralum Powder). Jenes wird durch Einwirkung der rohen Salzsäure, eines Nebenproduktes der Sodafabrikation, auf schwach gerösteten Porzellanthon (Kaolin) dargestellt. Das Pulver wird aus dem ungelöst gebliebenen, mit etwas Chlornatrium und Schwefelsäure behandelten Rückstande gewonnen. Das flüssige enthält 16 pCt. Chloraluminium, etwa 2 pCt. Chlorcalcium, 1 pCt. Salzsäure und wenig schwefelsaure Alkalien, das Pulver 40 pCt. in Wasser löslicher Bestandtheile, nämlich schwefelsaures Natron, Chloraluminium (13 pCt.), schwefelsauren Kalk und schwefelsaure Thonerde (4 pCt.), von unlöslichen Bestandtheilen Thonerde, Porzellanthon und freie Kieselsäure. Die desinficirende und desodorosirende Wirkung kommt nun in der Weise zur Geltung, dass die durch Zersetzung des Chloraluminiums entstehende Salzsäure sich mit den ammoniakhaltigen Theilen der Jauche verbindet und sie geruchlos macht, während das freigewordene Aluminiumhydrat (die Thonerde) die in dem Schmutzwasser aufgelösten und suspendirten organischen Bestandtheile (von thierischen aber nur die albumin- und caseinhaltigen, nicht die leimartigen, also unvollständig) niederschlägt. Grossartige Versuche in England haben erwiesen, dass die Kanalwässer durch Alaun und Thonerde nicht genügend desinficirt worden sind, um hernach ohne Nachtheil in Flüsse geleitet werden zu können. Das Chloralum steht sowohl an Wirksamkeit wie auch seines Preises wegen dem Eisenvitriol nach, das mit ihm die völlige Geruchlosigkeit theilt. In der chemischen Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege in Dresden wurde der Wirkungswerth verschiedener Mittel als Desinfections- und Klärungsmittel geprüft und es stellte sich heraus, dass

Chlorkalk	100	pCt. Fäulnissstoffe,
Aetzkalk	84,6	- -
Alaun	80,4	- -
Eisenvitriol	76,7	- -
Chloralum.	74,0	- -

desinficirte. Die etwaigen Verunreinigungen des Chloralums mit Chlorarsen, Chlorblei, Chlorkupfer etc. sind nur spurenweise vorhanden und fallen weder chemisch noch sanitätspolizeilich ins Gewicht.

Camerer (5) hat einige Versuche mit Aetzkalk, Carbolsäure, Schwefelsäure und Eisenvitriol gemacht, um festzustellen, inwiefern sie die Entwickelung organischen Lebens in fäulnissfähiger Substanz, in specie in verdünntem Urin, zu verhindern im Stande sind, worin er den geeigneten Maassstab ihrer desinficirenden Kraft sieht. Zu jedem Versuch wurden 100 Ccm. eines auf 1,01 specifisches Gewicht verdünnten Urins genommen. Bei Zusatz von 1 Grm. Acid. carb. cryst. traten am 3. Tage Vibrionen auf, ebenso bei Zusatz von 4 Grm. roher Carbolsäure, jedoch waren die Vibrionen verhältnissmässig spärlich, nur punktförmig, nie stabförmig. Eisenvitriol liess, zu 1,5 Grm. zugesetzt, am 2. Tage reichliche Vibrionen aufkommen, 6 Grm. verhinderten es gänzlich während der ganzen Beobachtungszeit von 22 Tagen. Dieselbe Wirkung hatte englische Schwefelsäure in Menge von 2 Grm., wogegen 0,5–1 Grm. das Auftreten von Vibrionen nach einigen Wochen nicht hinderten. Völlig frei von Vibrionen blieb der Urin 45 Tage lang, wenn 5 Grm. gelöschter Kalk zugesetzt wurden. Für den practischen Gebrauch würde sich wegen der Gefahrlosigkeit der Anwendung und wegen der Billigkeit der Aetzkalk empfehlen. Die desodorisirenden Stoffe theilt C. in solche, welche nur mechanisch den Gestank absperren, wenn man sie auf Excremente streut (Sand, Thon) und in solche, welche die stinkenden Gase absorbiren (Holzkohle, Humuserde). Letztere verlieren ihre Kraft, sowie sie mit Gasen gesättigt sind. Betreffs der Kohlenfilter weist C. darauf hin, dass die aus sog. plastischer Kohle sehr

schnell und sehr schlecht filtriren, da sie aus mitunter grob gepulverter Kohle und einem Bindemittel fabricirt seien, die Flüssigkeiten daher zwischen den Kohlentheilchen hindurchpassiren.

Ueber die gährungs- und fäulnisswidrige Eigenschaft von Chloralhydrat-Lösungen (2) theilen die Herren Dujardin-Beaumetz und Hirne den Inhalt einer Arbeit mit, in welcher sie die Fähigkeit des Chloralhydrats, in zweiprocentiger Lösung die Zersetzung einer Reihe thierischer und eiweisshaltiger Stoffe, so des Fleischs, der Milch, des Albumins etc. zu verhindern, nachgewiesen haben, wie auch seine Eigenschaft, die ammoniakalische Gährung des Urins zu verhüten. Diesen Mittheilungen gegenüber macht der Chemiker Personne (4) in einem Brief an die Academie sein Prioritätsrecht geltend, indem er den genannten Forschern nur zugesteht, dass sie die Anwendung des Chloralhydrats zum Verband von Wunden empfohlen und die nakte medicinische Thatsache seiner conservirenden Kraft beobachtet hätten, während er die chemische Verbindung mit den Albuminaten zu der Fäulniss widerstehenden Gemischen entdeckt und somit die Verwendung des Chlorals zur Conservirung thierischer Stoffe dargelegt habe; ein Streit, dem von Gubler durch die Erklärung die Spitze abgebrochen wird, dass schon 1869 bei der Entdeckung des Chlorals Richardson die gährungs- und fäulnisswidrigen Eigenschaften desselben aufgefunden und veröffentlicht habe.

Cassina (Lemberg), Ueber das Fränkel'sche Desinfectionsmittel. Przeglad lekarski XIII. 50. (C. wandte dieses Mittel mit gutem Erfolge an.)

Oettinger (Krakau).

---

4. Luft.

1) Herter, G., Ueber die Ventilation öffentlicher Gebäude. Vierteljahrsschr. für gerichtl. Med. und öffentl. Sanitätswesen. October. p. 257. — 2) Niemeyer, Paul, Ueber Theorie und Praxis von Ventilation und Heizung im Allgemeinen, sowie über Heizung und Lüftung der Eisenbahnwagen und Wartesäle im Besondern. Monatsblatt für medicinische Statistik und öffentl. Gesundheitspflege No. 1. — 3) Credé, Benno, Ventilation, Heizung und Beleuchtung des Parlamentsgebäudes in London. Deutsche Vierteljahrsschr. für öffentliche Gesundheitspflege. Hft. 3. S. 402. — 4) Eassie, William, Reports on sanitary engineerings in houses, hospitals and public institutions; Warming and ventilation. The british medical journal. Jan. p. 119. — 5) Lichtenstein, Eduard, Ein Stückchen öffentlicher Gesundheitspflege, insbesondere zur Strassen-Hygiene; verb. mit eigenen mikroskopischen Luftstaub-Analysen. Berl. klinische Wochenschr. No. 45. u. f. — 6) Fox, Cornel, B., Ozone und Antozone. London 1873 von Dr. Wolffhuegel. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. Hft. 1. S. 75. — 7) Krause, Otto, Der Luftwechsel in den Lehrzimmern der Annaberg-Buchholzer Schulen und d. Kgl. Seminars zu Zschopau. Ein Beitrag zur Beurtheilung der Heizungs- und Ventilationsanlagen in Schulgebäuden. 4. Annaberg. — 8) Falk, Fr., Ueber die hygienische Bedeutung des Wassergehaltes der Atmosphäre. Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin. Bd. LXII. Hft. 2, S. 235. — 9) Cameron, A., Jnsanitary condition of Canal boats. The Lancet Octobre 10. p. 512. (Ueber die schlechte Luft in den Cabinen der Canalböte.) —

Herter (1) erörtert in einer Arbeit über die Ventilation öffentlicher Gebäude alle die Verbesserung der Luft berührenden Fragen und sucht die mannigfachen Widersprüche in der bezüglichen Literatur zu klären und den gegenwärtigen Forderungen einer guten Hygiene anzupassen. Er geht davon aus, auf die Untersuchungen von A. Smith gestützt, dass die Güte der Luft im umgekehrten Verhältniss zu dem Gehalt an Kohlensäure stehe, und dass die Luft in den Wohnräumen öffentlicher Gebäude, wenn möglich, nicht mehr als 0,6 und höchstens 1,0 p. m. Kohlensäure enthalten dürfe (neben 75 pCt. relativer Feuchtigkeit). Zu deren Beurtheilung sei die subjective Empfindung ein trägeres Reagens als Puls, Respiration und die analytische Bestimmung, für welche Verf. statt der bekannten Pettenkoferschen die Mischung eines gegebenen Luftquantums mit Kalk- oder Barytwasser als möglichst einfach und für praktische Zwecke ausreichend empfiehlt, um aus der Stärke der Trübung den Kohlensäuregehalt zu bestimmen. Bei einer stündlichen Kohlensäureproduction des Menschen von 20 Litern, sei ein Minimum von 30–40 Cub.-M., für besonders ungünstige Verhältnisse ein Maximum von 100 Cub.-M. frischer Luft pro Kopf und Stunde erforderlich. Hierzu sind, wenn die Producte der Beleuchtung mit in Anrechnung gebracht werden müssen, für eine Petroleum- oder Gasflamme 100 resp. 200 Cub.-M. pro Stunde zuzurechnen. Wegen der grossen Diffusion der Kohlensäure (cf. Jahresbericht 1873 unter Luft, 2. S. 481 Ref.) wünscht Verfasser für jede Jahreszeit Zuführung der frischen Luft in halber Zimmerhöhe, Abführung der verdorbenen Luft oben, ausserdem noch für gewisse Fälle, wie starke äussere Kälte, Abflussöffnungen in der Nähe des Fussbodens. Ueber die von Scharrath sogenannte Poren-Ventilation, welche theilweise in der neuen Strafanstalt am Plötzensee und im Friedrich-Wilhelmstädtischen Theater zu Berlin eingeführt worden, und der eine Zukunft bestimmt scheint, ist das Original zu vergleichen (siehe auch öffentliche Anstalten No. 18). Da die Geschwindigkeit der eintretenden Luft durch die Empfindlichkeit des menschlichen Körpers eng begrenzt ist (auf 0,5 Met., wenn der Körper direkt getroffen wird, und 1 Meter, wenn dies nicht der Fall ist,) so muss bei grossem Bedarf der Querschnitt der Oeffnung entsprechend vergrössert werden. Nach einer eingehenden Erörterung der verschiedenen Ventilationsmethoden, wobei als nothwendig gefordert wird, dass die aus einem Krankenhause zu entfernende Luft bei ihrem Uebergang ins Freie von allen schädlichen Beimischungen befreit austritt, kommt der Verf. zu dem Schluss, dass die Aspiration durch Temperaturdifferenzen von der mechanischen Aspiration, diese

von der mechanischen Pulsion, womöglich combinirt mit einfacher oder noch besser mechanischer Aspiration übertroffen wird, und dass die spontane Ventilation welche allein für öffentliche Gebäude nicht ausreicht, neben der künstlichen mit zu verwerthen ist. Schliesslich fordert er vom Staat, dass derselbe nicht nur anerkannt gute Ventilationssysteme in öffentlichen Gebäuden einführen sondern auch für weitere Belehrung und Anregung der bezüglichen wissenschaftlichen Forschungen sorgen soll.

In einer offenen Denkschrift an den Handelsminister spricht Niemeyer (2) über Ventilation und Heizung im Allgemeinen sowie über Heizung und Lüftung der Eisenbahnwagen und Wartesäle im besonderen. Ausgehend von einem Preisausschreiben des „Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine“ für die beste Schrift über Ventilation bewohnter Räume (er selbst sieht in einer neuen Auflage von Wolpert's Principien der Ventilation und Heizung eine Lösung dieser Aufgabe) fordert er vom Ministerium eine Versuchsstation zur Prüfung aller Systeme auf Kosten des Staates und eine Ergänzung der Baupolizei-Ordnung in Bezug auf die Grösse des Hofraumes, gegen dessen Einschränkung durch Gebäude er sich ausspricht, sorgfältige, das Aufsteigen schädlicher Gase verhütende Kellerung und Pflasterung. Ferner sei ein besseres Verständniss des Publikums für hygieinische Forderungen durch polytechnische Schulbildung zu erstreben, die „falsche Erkältungsfurcht“ zu bekämpfen und die Unterscheidung von zuträglicher Ventilation und schädlicher Zugluft ihm anzuerziehen.

Er weist dann auf die Benachtheiligung der Gesundheit durch die bisher übliche Heizung und Lüftung der Eisenbahncoupés hin, welche nur heissen Kopf und kalte Füsse erzielten (in einem Postwaggon fand er bei einer Aussentemperatur von + 5° R. auf dem Boden 10° R., unter der Decke 33° R., dabei mit dem Saussure'schen Hygrometer auf dem Boden 26° Trockenheit, in der Höhe diese unter Nullpunkt) und fordert die obligatorische Einführung der Heizung der Coupés mit präparirter Kohle von unten her, wobei für guten Abschluss des Kohlenoxydgases zu sorgen sei. Ferner fordert er Ersatz der staubfangenden Polster durch Strohgeflecht-Sitze, Längsstellung der Sitzbänke und in Bezug auf Oeffnung und Schliessung der Fenster Scheidung der Passagiere in Luftscheue und Luftfreunde. In den Wartesälen sei der vielverbreitete Meidinger'sche Regulirfüllofen, der die Insassen mit Kohlenoxyd-Vergiftung bedroht (Unkenntniss leite den daher rührenden Kopfschmerz nebst Beklemmung von zu grosser „Austrocknung“ der Luft her) durch den Wolpert'schen eisernen Ventilationsofen zu ersetzen.

Zu diesen Forderungen giebt Dr. Benno Credé (3) in einer Beschreibung der Ventilation, Heizung und Beleuchtung des Parlamentsgebäudes in London ein gutes Vorbild. Dasselbe enthält 1100 Zimmer, und die Heizungsröhren haben eine Länge von $3\frac{1}{5}$ deutschen Meilen. Die Ventilationsanlagen beginnen auf einem grossen viereckigen Hof, der an zwei gegenüberliegenden Seiten grosse Thorwege hat mit fortwährendem Luftstrom. Die Luft tritt in das Erdgeschoss durch grosse, mit Jalousien verschliessbare und durch Stützpfeiler von einander getrennte, offene Bögen, aus diesem in einen gangartigen Raum, dessen hintere Wand grosse, mit grauer Leinwand geschlossene Fenster zur Filtrirung der durchstreichenden Luft besitzt. Vorher erhält diese, im Sommer durch einen Kaltwasserzerstäuber (der zugleich nach Morin Ozon entwickelt. Ref.), im Winter durch ein Tropfbad auf heisse, eiserne Röhren die erforderliche Menge Wasserdampf (70 bis 80 pCt. relativer Feuchtigkeit) beigemengt. Dann tritt sie behufs Erwärmung auf 13° R. in Heisswasserröhren, die sogen. Batterien, welche mit senkrechten eisernen Platten zur Vergrösserung der Oberfläche versehen sind, und wird durch 12 je $1\frac{1}{2}$ Meter grosse, runde Oeffnungen, welche mit einer Art Saugventil aus lose herabhängenden leinenen Gardinen zur Verhütung von Zug beim Oeffnen der Thüren versehen sind, in die obere Etage, aus dieser durch durchbrochene Eisenplatten, welche den Fussboden des Sitzungssaales bilden und mit dicken Teppichen belegt sind, in den Saal selbst emporgesogen. Dieser hat nur an der Decke grosse viereckige, durch Stifte auf dem Balkenfachwerk frei schwebende und von aussen durch Gasflammen erleuchtete, mattgeschliffene Glasplatten als Fenster und Oeffnungen. Nur zwischen ihnen und deren Rahmen kann die Luft des Saales heraustreten und wird dann durch eine verschliessbare, mannshohe Klappe aus dem Bodenraum nach dem Centralthurm hin aspirirt, in dessen Esse ein grosses Feuer mit Coaks genährt wird. Da alle anderen Oeffnungen fest verschlossen sind, so muss die Luft hierzu aus dem Sitzungssaal genommen werden, und die Wirkung ist so gross, dass sich dieselbe hierselbst 6 bis 8 mal in der Stunde erneuert, ohne dadurch Zug hervorzubringen. (? Nach Herter, im Einverständniss mit de Chamnont und Roth und Lex, darf die Luft eines geschlossenen Raumes ohne unangenehmen Zug nicht mehr als dreimal in einer Stunde erneuert werden. Demnach ist die Haut eines Engländers weniger empfindlich. Ref.) Ein zweites Ventilationssystem führt die Luft aus den anderen Räumen des Hauses vermittelst unter dem Fussboden laufender, grosser, durchbrochener, eiserner Röhren in den Kellerraum des Glockenthurmes zu einer 200′ hohen Esse, deren Feuer die Luft aspirirt. Auf diesem zweiten Wege kann nun auch der Sitzungssaal ventilirt werden, indem sowohl die runden Oeffnungen im untern Raum, wie die Klappe im Oberraum geschlossen, und die Luft durch zu öffnende Fenster im Bodenraum (in diesem Falle frisch, kühl, nicht durchwärmt) in den Saal hineingesogen wird und durch Seitenthüren in den Corridor und in das Canalsystem des Glockenthurms gelangt. Ventilation, Heizung und Beleuchtung des ganzen Gebäudes kosteten im Jahre 1871 5000 Pfund Sterling.

Lichtenstein (5) theilt seine Untersuchungen

über Luftstaub, im Anschluss an Strassen-Hygiene mit. Er unterscheidet zunächst eingeschlossenen (in Wohnzimmern, Arbeitsstätten u. dgl.) und freien Staub (auf Landstrassen, öffentlichen Plätzen u. s. w.) Jener enthält im Wesentlichen Minimaltheile aller in den Räumen befindlichen Substanzen und ist vorzugsweise organischer Natur. Das von Pouchet angeführte, constante Vorkommen von Amylumkörperchen in der Atmosphäre bezweifelt Ehrenberg, und auch Verf. hat in seinen Analysen nichts davon gefunden. Der freie Staub führt meistentheils unorganische Substanztheile mit sich, nach Tissandier, welcher den Pariser Staub untersuchte, 6 bis 23 Milligramm fester Theilchen auf 1 Cubikmeter Luft und von diesen 66 bis 75 pCt. unorganischer und nur 25 bis höchstens 34 pCt. organischer Theilchen. Nach Ehrenberg's Untersuchungen aus dem Jahre 1848 machten die in dem Luftstaub gefundenen 56 Arten kieselartiger Organismen 37 bis 50 pCt. des Gewichts des Luftstaubes aus. Die Bildung fäulnisserregender Bacterien, welche bei längerer Windstille (und solche besteht für Auge und Empfindung, so lange die Bewegungsgeschwindigkeit nicht mindestens $\frac{1}{2}$ Meter in der Secunde beträgt) durch Spaltung der eiweisshaltigen Substanzen eintritt, vermag schon ein kräftiger Wind zu inhibiren, welcher diese zwischen feinsten Sandkörnchen zermalmt und unschädlich macht, weniger der Regen, der, namentlich wenn leicht und nicht anhaltend, den Fäulnissprocess begünstigt. Verf. beschäftigt sich bei seinen mikroskopischen Luftstaubuntersuchungen, deren Resultate bei leider noch nicht einheitlicher Untersuchungsmethode der Forscher soweit auseinander gingen, dass die von dem Optiker Dancer in dem Londener Staub gefundene Pilzsporenanhäufungen von Ehrenberg für Kohlenpartikelchen erklärt wurden, vorzugsweise mit den Infusorien bei 3–400facher Vergrösserung und führt die von ihm gefundenen Thierchen aus der Klasse der Magenthierchen (Polygastrica) und Räderthierchen (Rotatoria) mit Abbildungen vor. Unter den ersteren interissirt Euglena sanguinea (blutartiges Augenthierchen) durch seinen alten Stammbaum, da seine Vorfahren schon die zur Strafe für Pharao bestimmte Verwandlung des Wassers in Blut bewirkt haben sollen; Euglena viridis veranlasst mit der Staubmonade (Chlamidomonas pulvisculus) und dem Nixchen (Chlorogonium) im Frühling die grüne Färbung stehender Wasser. Alle übrigen Infusorien sind farblos. Das unter andern auch gefundene Glockenthierchen (Vorticella) gehört zu jener Gattung, welche Leeuwenhoek vor nun genau 200 Jahren (1675) in einem Tropfen Regenwasser beobachtete, die erste und älteste Beobachtung mikroskopischer Thierformen.

Zur Reinhaltung der Luft dient sowohl die Verstopfung der Staubquellen, wie die directe Niederdrückung des Staubes. In erster Beziehung fordert Verfasser ein Pflaster aus krystallinischem Gestein (Granit, Basalt), auch aus Asphalt (nicht aus sedimentärem Gestein, noch sog. „Macadam“ oder gar Holz) das auch für die Rinnsteinbrücken durch gekerbte Eisenplatten zu ersetzen sei und möglichstes Verhüten der Gelegenheitsursachen. Die zur Niederdrückung des Staubes vorzugsweise angewandte Strassenbesprengung erschliesst oft erst durch zu schnelle Verdunstung die im Staube eingehüllten üblen Gerüche und verbreitet sie. Daher empfiehlt er dringend den Zusatz von Kochsalz, welches die Verdunstung bis zur doppelten Zeitdauer verlangsamt, zugleich vermöge seiner hyproskopischen Eigenschaft eventuellen Dunst aus feuchter Luft anzieht, und desodorisirend und desinficirend also fäulnisswidrig wirkt, und dazu natürlich von Zeit zu Zeit gründliches Reinfegen. Auf den durch energische Verdunstung vermehrten Ozongehalt legt er weniger Gewicht; es sei hierzu auch ein stärkerer Wind erforderlich, dessen Richtung vermuthlich nach den bisherigen Beobachtungen der grösste Einfluss zuzuschreiben sei. Die Quelle des Ozons sei vielleicht die nächstliegende Meeresfläche. Für Berlin falle der stärkste Ozongehalt ziemlich mit dem Polarstrom zusammen. Hier gehe ein mittlerer Ozongehalt der Atmosphäre (bis zum Grade 6 der 10 theiligen Schönbein'schen Scala) mit einem guten Gesundheitszustand Hand in Hand, ein höherer Ozongrad bedinge Respirationskrankheiten durch Reizung der Mucosa, und andauernder gänzlicher Ozonmangel habe gefährliche Epidemien (Cholera, Pocken) „begleitet“ (nicht veranlasst!).

Ueber Ozone und Antozone spricht Fox in einem Werk, das nur im Referat vorliegt und weist darin die zweifelhafte Güte der bisherigen Prüfungsmethoden nach. Ozone entsteht durch Condensation des Sauerstoffs zu $\frac{2}{3}$ seines Volumens (Sauerstoffformel O_2, Ozonformel O_3 oder O_2 O); seine Oxydationskraft beruht auf der Leichtigkeit, das dritte Atom Sauerstoff abzugeben. Von diesem unterscheidet es sich durch kräftigen Geruch und Geschmack, die Zersetzbarkeit bei hoher Temperatur, die Entfärbung von Lakmus und Corrodirung von Gummiröhren, die Zersetzung von Salzsäure und Kaliumjodid (unter Freiwerden von Chlor und Jod), die Oxydirung von Silber, die Verbindung mit Phosphorwasserstoff unter Lichtentwicklung und die Verwandlung von Ammoniak in Nitrat. Bereitet wird es behufs Reinigung der Luft in Hospitälern am besten und wohlfeilsten durch allmälige Mischung von 3 Theilen concentrirter Schwefelsäure mit 2 Theilen Kaliumpermanganat, ausserdem durch electrische Funken in Luft oder Sauerstoff durch Electrolyse von angesäuertem Wasser, mittelst in laues Wasser halb eingetauchtem Phosphor in einem lufthaltigen Gefässe, durch Zerstäubung von Wasser, endlich durch langsame Oxydation sogenannter Ozonträger, das sind namentlich Schwefeläther, Chloroform, Terpenthin und die meisten ätherischen Oele, unter der Einwirkung von Luft und Licht. Es ist unlöslich in Wasser, Säuren, Alkalien, Alkohol, Aether und ätherischen Oelen. Wasserstoffdioxyd und Ozon reduciren sich gegenseitig nach der Formel $O_3 + H_2O = O_2 + H_2O_2$.

Antozon hält Fox gleich Nasse und Engler für Wasserstoffdioxyd, das in Luft oder Sauerstoff vertheilt ist. Es hat den gleichen Geruch wie Ozon, erregt beim Einathmen Uebelkeit und Athemnoth, färbt aber weder Jodstärke noch Guajactinctur und oxydirt auch nicht die von Ozon leicht oxydirten Körper. — Von diesem Antozon Schönbein's unterscheidet man noch wahres Antozon, welches selten auftritt (meist beim Prävaliren von Nordwind) und durch Bleichung des von Ozon gefärbten Kaliumjodidpapiers sich bemerklich macht. Im Winter ist Ozon reichlicher vorhanden, ebenso bei Nacht reichlicher, als bei Tage, in reiner Landluft, auf Bergen und an der Küste reichlicher, als in der Stadt, im Binnenlande und in Thälern. Als seine Quellen sind das Verdunsten des salzigen Seewassers, das Brechen der Wogen an der Küste, der Zusammenstoss von Luftströmen unter sich und mit der Erde, das Keimen von Samen und Wachsthum der Pflanzen und die Verwitterung von Gestein anzusehen. Ob Ozon im Stande ist, das Agens irgend einer Krankheit zu zerstören, wissen wir nicht; dass es die Sporen von Schimmel und anderen Pilzen, Vibrionen, Bacterien zerstört, hat Fox nachgewiesen. — Die bisherige Ozonometrie mittelst Kaliumjodidstärke verwirft Verf. wegen ihrer Unsicherheit. Er benutzt zur Gesammtbestimmung der drei die Atmosphäre reinigenden Elemente: „Ozon, Wasserstoffdioxyd und salpetriger Säure" Kaliumjodidpapier. In eine 10—15 procentige Lösung von chemisch reinem Kaliumjodid taucht er Streifen schwedischen Filtrirpapiers und trocknet sie in einer dunkelen Kammer. Zur alleinigen Bestimmung des Ozongehalts bedient er sich des von Houzeau angegebenen Jodlakmuspapiers, wobei ausser dem Jod auch das freiwerdende Kalium, das sich mit dem Ozon verbindet und das weinrothe Lakmuspapier bläut, als Reagens verwerthbar ist. Zur Controle müssen reine, ungetränkte Lakmusstreifen mitgebraucht werden. Bei der Prüfung soll die Luftgeschwindigkeit nicht eine Meile pro Stunde (0,446 Met. pro Secunde) überschreiten, damit das Ozon genügend einwirke und das Jod sich nicht verflüchtige.

Die hygienische Wirkung des Wassergehalts in der Atmosphäre (8) ist von Falk experimentell erforscht worden, indem er nach dem Vorgang von Edwards und Lehmann, deren Beobachtungen er erweiterte und zum Theil berichtigte, den Einfluss künstlich getrockneter Luft auf kleine Thiere (Kaninchen, Vögel etc.) untersuchte. Sein Experimente wurden bei einer mittleren Temperatur von 15—20° C. vorgenommen, und die Durchleitung der ausgetrockneten Luft durch die Glasglocke, unter welcher sich die Versuchsthiere befanden, dauerte gewöhnlich 4—5 Stunden. Er beobachte Zeichen von Durst und bald auch oberflächliche und frequentere In- und Exspirationen. Besonders bei den mit sehr empfindlichen Stimm- und Athemorganen versehenen Vögeln bewirkte die trockene Luft eine starke Reizung der Respirationswege, so dass einige bei deren Einathmung noch unter der Glasglocke erlagen. Aus dem Gesetz, dass der Elasticitäts-Coefficient thierischer Gewebe mit deren Austrocknung wächst, leitet Verf. die beobachteten Respirationssymptome her. Die Körpertemperatur sank nur sehr gering, um $\frac{1}{10}$ bis $\frac{7}{10}$°, dagegen traten wiederholt spontane Krämpfe mit dem Charakter centraler Neurosen ein, also erhöhte Erregbarkeit des Centralnervensystems. — Aus diesen Erscheinungen folgert F., dass alle die der austrocknenden und blutverdickenden Luftheizung nachgesagten, üblen Einwirkungen auf den Körper nicht beständen und nur etwaige Respirationsstörungen durch gesteigerte Verdunstung von der lebhafteren Luftbewegung hergeleitet werden können, alle anderen angegebenen Störungen aber, wie Kopfschmerzen etc. andere Gründe hätten. Die für die Insolation als Ursache angeführte Blutverdickung negirt er gleichfalls, dagegen kann man die Vox cholerica, den quälenden Lufthunger, die Respirationsfrequenz und die subjectiven Opressionsempfindungen Cholerakranker bei Integrität der Lungen von der durch die massenhafte Flüssigkeitsabgabe erfolgten Austrocknung herleiten. Die Krämpfe bei Cholera sind dagegen anderer Art, als die von F. beobachteten, und ist Griesinger's Herleitung derselben aus der Bluteindickung am wahrscheinlichsten. — Die experimentell erforschten Einwirkungen trockner Luft werden auch durch die Statistik Nordamerika's bestätigt, dessen Luft durch die den ganzen Continent vorzugsweise bestreichenden Südostwinde arm an Wasserdampf und relativ trocken bleibt, obwohl die jährliche Regenmenge nicht geringer ist, als die in Europa. Der Auswanderer aus Europa verkürzt durch längeren Aufenthalt in Amerika, dessen Klima die Lunge angreift und den menschlichen Organismus schneller aufreibt, sein Leben. Der Amerikaner ist nervös reizbar, seine Charaktereigenthümlichkeit sind „fieberhafte Eile und instinctive Beweglichkeit", seine Stimme ist misstönender, und aus seinem Lande ist noch keine Sängerin von bedeutendem Ruf hervorgegangen. Es scheint somit der Wassergehalt in der Luft dieselbe Rolle, wie der Stickstoff zu spielen, nämlich temperirend zu wirken. Da indess die relative Feuchtigkeit der atmosphärischen Luft nie unter 40° sinkt, so kann nur die permanente Einwirkung trockner Winde annähernd eine solche Wirkung hervorrufen, wie sie Verf. in seinen Experimenten beobachtete. — Umgekehrt beobachtete er nach stundenlanger Einwirkung mit Wassergas gesättigter Luft auf Säugethiere und Vögel keine krankhaften Symptome und auch nur eine ganz unwesentliche Steigerung der Körpertemperatur, so dass er sich veranlasst sieht, das Gefühl von Schwüle und Schwere bei Gewitterluft, welches bisher der verhinderten Wasserdunstabgabe bei hoher Luftfeuchtigkeit zugeschrieben wurde, von anderen Eigenschaften der Luft, wie ihrer electrischen Spannung, chemische Veränderung und Wärme herzuleiten.

---

1) Strzelecki, Feliks (Lemberg), Ueber Luftreinheit. Pamietnik Akad. umiejetn. w Krakowie. I. 190—205. — 2) Czajewicz (Warschau), Ueber Ventilation in den Krankenhäusern. Gaz. lekarska XVI. No. 4, 6, 7.

Strzelecki (1) hat sich zur Aufgabe gestellt, denjenigen Luftraum zu berechnen, welcher in einem geschlossenen Orte, trotz der Verderbniss durch Athmung und Hautausdünstung des Menschen, mit Hülfe der Ventilation die relative Reinheit, resp. Unschädlichkeit derselben (d. i. der Luft) sichert.

Als Grundlage dient dem Verfasser folgende Gleichung.

$$p. \frac{dz}{dt} + w\,z = m.$$

in welcher p den Cubikgehalt der Luft im Zimmer, m die Menge der schädlichen Gase in der Zeiteinheit, w die Menge der Zimmerluft, welche in derselben Zeiteinheit mit der äussern Luft ausgetauscht wird, t den Zeitraum, z den Grad der Luftverderbniss bezeichnet.

Um das Verhältniss zwischen z und t ausfindig zu machen, integrirt S. diese Differential-Gleichung und erhält Formeln, welche die Luftverderbniss im allgemeinen Falle und in entsprechenden besonderen Fällen ausdrücken.

Nach einer ferneren, graphischen Darstellung deducirt S. folgende specielle Gesetze der Luftverderbniss:

a) Wenn die ursprüngliche Luftverderbniss $= \frac{m}{w}$ ist, so ändert sich dieselbe mit wachsendem Umfange der Zimmerluft nicht,

b) Dieselbe verkleinert sich in dem Falle, wenn sie ursprünglich $< \frac{m}{w}$ war;

c) sie vergrössert sich, wenn sie ursprüglich $> \frac{m}{w}$ war.

d) Der Wechsel der Luftverderbniss ist grösser bei kleinerem, und kleiner bei grösserem Umfange der Zimmerluft.

Endlieh geht S. zu fünf praktischen Anwendungen über, von welchen wir beispielsweise nur zwei anführen.

1. Wie gross soll die Ventilation sein, damit, bei fortwährendem Verweilen von Personen im Zimmer, die Luftverderbniss niemals die durch 0,0003 (CO_2) ausgedrückte Grenze der Reinheit überschreite?

Vorausgesetzt, dass die ursprüngliche Luftverderbniss die obige Grenze nicht überschreitet, so erhält man die Lösung dieser Aufgabe aus der Formel.

$$z = \frac{m}{w} = n$$

wenn man darin z = 0,0003 nimmt, und den Werth w ausdrückt. Auf diese Weise erhalten wir

$$w = \frac{m}{0{,}0003}$$

Auf Grund der Berechnung von Le Blanc muss man für Gesunde m = 0,03 CM. und für Kindbetterinnen und Verwundete m = 0,06 CM., für gewöhnliche Kranke m = 0,04 CM. annehmen. Wir haben also für Gesunde w = 1000 CM. für gewöhnliche Kranke w = 133 CM. und für Kindbetterinnen und Verwundete w = 200 CM.; oder, mit anderen Worten, die Luftverderbniss wird niemals die Grenze der Reinheit überschreiten, wenn die ursprüngliche Verderbniss dieselbe nicht überschreitet und wenn die Ventilation per Stunde und per Person für Gesunde wenigstens 100, für gewöhnliche Kranke 133, und für Kindbetterinnen und Verwundete 200 Cubikm. frische Luft liefert und gleichzeitig eine gleiche Menge Zimmerluft wegführt.

2) Wie lange Zeit ist nöthig, damit trotz des fortwährenden Verweilens von Menschen in einem Anfangs mit frischer Luft gefüllten einen Raum = p umfassenden Zimmer, die Luftverderbniss bei der Ventilation w die Grenze 0,0003 erreiche?

Diese Aufgabe wird durch die Formel

$$t = \frac{p}{w} \log \frac{\mu}{\mu - w}$$

gelöst, aus welcher Beispielsweise folgende Exempel berechnet werden können.

a) In einem anfangs mit reiner Luft gefüllten Zimmer, welches für jede Person 100 Cubikm. Luft bietet, können gesunde Personen die Ventilation entbehren, wenn der Aufenthalt eine Stunde dauern soll; dieselben werden aber per Stunde und per Person wenigstens

80, 94, 98, 99, 100 CM.	Ventilation bedürfen, wenn der Aufenthalt
2 3 4 5 6	Stunden dauern soll.

b) Ein ursprünglich mit reiner Luft gefülltes Schlafzimmer müsste wenigstens 800 Cubikm. enthalten, damit in demselben bei völliger Nichtventilation eine gesunde Person 8 Stunden reine Luft athmen könnte.

c) In einem ursprüglich mit reiner Luft gefüllten Zimmer, welches jeder Person 50 Cubikm. Luft bietet, können gesunde Personen bei einer Ventilation von 80 CM. per Stunde und per Kopf höchstens eine Stunde in reiner Luft verbleiben.

Die streng mathematischen Details müssen im Original nachgelesen werden.

Czajewicz (2). Auszug aus einem amtlichen Reiseberichte über die practische Resultate der in den bedeutenderen Krankenhäusern Oesterreichs, Frankreichs, Deutschlands und St. Petersburgs eingeführten Ventilationssysteme.

Verfasser beschreibt zuerst das Allgemeine Krankenhaus, die Rudolphs-Stiftung und die Salomon Rothschild-Stiftung in Wien, (in allen dreien ist Heiz- und Ventilationssystem nach Böhm eingeführt), dann das Allgemeine Krankenhaus in München mit dem Heiz- und Ventilationssysteme nach Häberle, die pariser Krankenhäuser Hôpital Lariboisière mit dem Heiz- und Ventilationssystem theils nach Leon Duvoir und theils nach Grouvelle-Thomas-Laurence, ebenso im Hôpital Necker. Das Hôpi-

tal Beaujon hat Heiz- und Ventilationssystem nach van Hecke. Ausser dem pariser Hôpital des enfants malades wird noch kürzlich der Einrichtungen im Hôpital Saint Jean in Brüssel erwähnt. Von den Berliner Krankenhäusern werden das Charité-Krankenhaus, das Normalkrankenhaus Bethanien, das Elisabeth-, das Lazarus-, das St. Hedwigs-Krankenhaus (katholisch) und das jüdische in Betracht gezogen.

Am ausführlichsten beschäftigt sich der Verfasser mit einigen Krankenhäusern von Petersburg. Es folgt die Beschreibung einiger Baraken-Krankenhäuser und zwar des Barackenhospitals zu Leipzig, der Barakenabtheilung in der Charité und des Augustahospitals zu Berlin, endlich einiger Baracken in Petersburg.

Im Resumé mit welchem der Artikel schliesst betrachtet der Verf. die Ventilationseinrichtungen in den beiden Kinderkrankenhäusern zu Petersburg als vorzüglich. Was die Ventilationsöfen anbelangt so fand er sie ebenfalls in Petersburg am meisten practisch eingerichtet und zwar im dortigen Findelhause und in den neuen Kliniken Wilje. Von ausländischen Krankenhäusern hält er die Ventilation im Hôpital Lariboisière (Paris), Bethanien (Berlin) und im Allgemeinen Krankenhause zu München für die beste. Das Barackensystem eignet sich nach des Verfassers Meinung nicht zum Baue fester solider Krankenhäuser, denn 1) der Barackenbau ist sehr kostspielig, 2) bei hölzernen Baracken droht einerseits Feuergefahr, und anderseits sind solche Baracken weniger dauerhaft als gemauerte, endlich 3) ist es sehr schwer, eine gute Ventilation in den Baracken herzustellen.

In alten Krankenhäusern lassen sich mit Vortheil entweder Wiener Mantelöfen nach Meisner oder Ventilationsöfen (wie sie im Findelhause und den neuen Kliniken zu St. Petersburg eingeführt sind) einrichten. Es haben sich auch in der Anwendung Oeffnungen in den Wänden der Krankensäle, die mit Drahtnetzen oder siebartigen Blechklappen versehen sind, practisch bewährt.

Oettinger (Krakau).

1) Storch, O., Bemärkninger om Udtörring af nyopförte Huse. Ugeskrift for Läger. R. 3. Bd. 18. S. 380. — 2) Hornemann, Bygningsloven for Kjöbenhavn af 21de November 1871. Hygieiniske Meddelelser. Bd. 8. S. 193. — 3) Petersen, Gaardspladsens Störrelse efter Bygningsloven af 21de November 1871. Ebendas. S. 247. (2—3. Kritik der Baugesetze von Kopenhagen nebst Vorschlägen zu einer besseren Ordnung.) — 4) Bentzen, Om Forholdsregler til Forbedring af Jordbunden under Byerne. Skandinaviske Nasurforskeres Forhandlinger. S. 603.

Storch (1) macht auf eine neue Methode aufmerksam, durch die es möglich wird, in kurzer Zeit und mit relativ geringem Aufwande ein neu aufgebautes Haus bewohnbar zu machen. Die Methode besteht darin, dass im Keller vor jedem Schornsteine des Gebäudes ein Cocesofen, mit einem gemauerten Mantel versehen, um Verlust der Strahlenwärme zu entgehen, angebracht wird. Die erwärmte Luft wird durch den oben verschlossenen Schornstein der Reihe nach in die Zimmer jedes Stockwerks und mittelst einer vor einem ihrer Fenster angebrachten Vorrichtung an den Boden derselben und ins Freie geleitet; nun wird Tag und Nacht gefeuert. Die Methode wurde das erste Mal in einem Hause von 5 Stockwerken, mit 10–12 Zimmern in jedem, versucht; die Wassermenge im Hause wurde auf 32000 Pfd. in jedem Stockwerke berechnet. Die Temperatur erreichte in den erwärmten Zimmern, in der Nähe des Bodens gemessen, 20—35°, bisweilen auch 40°R. Durch Messung ergab es sich, dass die Luft 5–6 Mal in der Stunde erneuert wurde. Die Austrockung wurde für eine Summe von 640 Kronen ausgeführt, von denen 520 zu Coces verwendet wurden. Die Methode verdient wegen ihrer hygienischen Bedeutung einige Rücksicht; es wird dadurch eine reichliche Menge von Kohlensäure herbeigeführt, wodurch das im Kalkhydrat des Mörtels zurückgehaltene Wasser entbunden wird; ferner werden die Räume dadurch erwärmt und ausserdem eine besonders ausgiebige Ventilation hervorgebracht.

Bentzen (4) schlägt nach ausführlicher, auf den Pettenkofer'schen Aussprüchen gegründeter Motivirung vor, eine gesetzliche Ordnung der Reinigung der Städte von excrementiellen Abfallstoffen einzuführen. Dies sei in den Städten mit geregelter Wasserversorgung durch ein vollständiges Canalsystem mit daran geknüpfter Ueberrieselung, in den übrigen dagegen durch ein Tonnensystem mit Abfuhr zu erreichen.

Axel Ulrik (Kopenhagen).

---

5) Wasser.

1) Kubel, Wilhelm, Anleitung zur Untersuchung von Wasser, welches zu gewerblichen und häuslichen Zwecken oder als Trinkwasser benutzt werden soll. 2. vollst. umgearb. u. vermehrte Aufl. von Ferd. Tiemann. Unter Mitwirkung des Verf. d. ersten Aufl. gr. 8. Braunschweig. — 2) Chevallier, M. A., De l'eau, des moyens de la purifier pour la rendre potable. Annales d'hyg. Juill. p. 60. — 3) Decaisne, Des eaux de puits en général et de celles de la ville de Beauvais en particul. Ibid. Avril. p. 317. — 4) Fromont, Sur les causes de la mauvaise qualité de l'eau de puits des forts avancés sous Anvers et sur la possibilité de la remplacer dans les usages économiques par l'eau du fossé capital. Archives médicales belges. Févr. p. 73. — 5) Boudet, Insalubrité de la Seine en août, septembre et octobre 1874. Compt. rend. LXXIX. No. 20. — 6) Balard, Action de l'eau sur le plomb. Note. Compt. rend. LXXVIII. No. 6. p. 392. — 7) Rain tanks: their sources of danger, and how to avoid them. The Lancet. August. p. 163. — 8) Cassie, Will., Reports on sanitary engineerings in houses, hospitals and public institutions. XI. hot and cold water and gas suppies. The brit. med. Journal. March. p. 422. — 9) Le plomb et les eaux potables; danger de rincer les bouteilles avec des grains de plomb. L'Union médicale. No. 98. p. 247. — 10) Wilson, Lead poisoning by aerated water. The british med. Journ. Sept. p. 322. — 11) Bobierre, Des conditions dans lesquelles le plomb est attaqué par l'eau. Compt. rend. LXXVIII. No. 5. p. 317. — 12) Mayençon et Bergeret (de

Saint-Léger), De l'action des eaux douces sur le plomb métallique. Recherches par la méthode électrolytique. Ibid. LXXVIII. No. 7. p. 484. — 13) Fordos, Du rôle des sels dans l'action des eaux potables sur le plomb. Ibid. LXXVIII. No. 16. p. 1108. — 14) Boudet, ¡L'extrait d'un rapport au conseil de salubrité de la Seine sur l'emploi des tuyaux de plomb pour la distribution des eaux de Paris. Bullet. de l'Acad. de méd. No. 9. p. 169. — 15) Belgraud, Remarques relatives à la communication de Bobierre. Compt. rend. LXXVIII. No. 5. p. 318. — 16) Balard, Ibid. p. 321. — 17) Besnou, Action des eaux économiques ordinaires et distillées, ainsi que de l'eau de mer distillée, sur le plomb et les réfrigérants en étain des divers appareils distillatoires. Ibid. LXXVIII. No. 5. p. 322. — 18) Arnould, Jul., L'eau de boisson, considérée comme véhicule des miasmes et de virus et comme auxiliaire de leur absorbtion par les voies digestives. Gaz. méd. de Paris. No. 5, 7, 9, 12. — 19) Crevaux, Jul., Douze cas d'empoisonnement par le plomb. Gaz. des hôp. No. 117. p. 930. (Bleivergiftung von 12 Matrosen durch eine Blei enthaltende Verzinnung des Destillirapparats für das Trinkwasser an Bord. Verf. fordert obligatorische Einführung des Filters für die Destillirmaschinen der Handelsschiffe. Ref.) — 20) Personne, De l'emploi des tuyaux de plomb pour la conduite des eaux potables. Gaz. hebdom. de méd. No. 10. p. 145. (Recapitulation der Arbeiten und Schlüsse von Fordos, Bobierre, Balard, Besnou, Mayençon et Bergeret ohne Hinzufügung von etwas Neuem. Ref.) — 21) Zwick, Beiträge zur Beurtheilung des Trinkwassers im Allgemeinen, namentlich aber desjenigen der Stadt Coblenz. Correspondenzbl. d. niederrhein. Ver. f. öffentl. Gesundheitspflege. Bd. III. No. 10, 11, 12. S. 204. (Verf. entwickelt ausführlich die Beschaffenheit eines guten Trinkwassers und die chemische Untersuchung der verunreinigenden, resp. schädlichen Stoffe, bestimmt dann die Beschaffenheit des Untergrundes und des ihm entspringenden Trinkwassers von Coblenz und kommt zu dem Schluss, dass der Untergrund mit fauligen Stoffen imprägnirt, das Brunnenwasser, welches an vielen Stellen mit Aborten und Canälen communicirt, im allgemeinen schlecht, und zwar in den der Mosel näher gelegenen Stadttheilen mehr, in der Nähe des Rheines weniger verunreinigt ist, und dass nur die Metternicher Leitung der Stadt normales Trinkwasser zuführt. Ref.) — 22) Ottfield, John, Report on the supposed presence of lead in aereted water from Syphon bottles. Bost. med. journ. June 6. — 23) Brownen, Georg, Metallic impurities in aereted waters. Ibid. June 13. p. 789.

Chevallier hat in seiner Abhandlung über Reinigung und Trinkbarmachung des Wassers (2) vorzugsweise das Trinkwasser der Schiffe und die Kohle als Reinigungsmittel im Auge. Indem er zunächst von den mannigfachen Verunreinigungen des Wassers spricht, und den Wegen, auf welchen es diese acquirirt, kommt er zu der Entdeckung von Lowitz (1790) von der absorbirenden Kraft der Kohle, so dass 16 Pfund Kohle 100 Liter Wasser rein und klar erhielten. Berthollet vervollkommnete weiterhin den Gebrauch von Kohlenfiltern zur Reinigung des Wassers von organischen Beimischungen und Gerüchen, eine Erfindung, welche nach Ansicht des Verf. noch viel zu wenig in Frankreich bekannt ist. Durch Zufall wurde die Eigenschaft der vegetabilischen sowohl wie der Knochenkohle entdeckt, die im Wasser gelösten Salze zu absorbiren, namentlich Eisen-, Kupfer-, Zink- und Bleisalze. Vorzugsweise verwerthbar ist der Kohlenfilter zur Befreiung des Trinkwassers auf den Schiffen von der leider noch so häufigen Beimengung von Blei- und Kupfersalzen. Es werde häufig für einfache Kolik gehalten, was durch diese giftigen Verunreigungen des Wassers herbeigeführt worden ist. Verf. hat sich vielfach um die Beantwortung folgender Fragen bemüht: „Enthält das Wasser der Destillirapparate immer oder nur zuweilen Bleisalze? aus welchen Metallen bestehen die Kochgeräthe? aus welchen die Becher zur Vertheilung der Getränke, ob aus Zinn, Blei, Zink, in Glasuren oder Legirungen? welche Metalle oder Legirungen kommen bei den Destillir-Apparaten zur Verwendung?" und um Proben des destillirten Wassers gebeten. Wenn auch viele seiner Briefe unbeantwortet blieben, so wurden andererseits seine Bemühungen vielfach belohnt, und er führt eine Reihe von Schreiben an und theilt die chemischen Resultate aus der Prüfung der übersandten Proben mit. Von 15 untersuchten Wasserproben aus den Destillirküchen enthielten 4 weder Kupfer noch Blei in merklichen Spuren, 8 enthielten Spuren von Kupfersalzen, 2 solche in beträchtlicher Menge und in einer befand sich eine sehr beträchtliche Menge Bleisalz und Spuren eines Kupfersalzes. Von den Gefässen befanden sich viele nicht in der vorschriftsmässigen Ordnung (welche nicht einmal für die Handelsmarine, sondern nur für die Kriegsmarine in Geltung sein soll). In Anbetracht dieser Uebelstände fordert Verf. folgende sanitäre Bestimmungen: 1) Alle auf den Schiffen verwendeten Utensilien und Gefässe müssen gesetzlich mit reinem Zinn verzinnt sein (keine Blei- oder Zinkmischung); 2) jeder Destillirapparat muss bei seiner Lieferung geprüft werden, und sowohl bei der Abreise wie der Rückkehr hat ein Pharmaceut auf Anordnung des Marine-Commissars das von ihm gelieferte Wasser zu prüfen. — Verf. fügt hier das einfache und keineswegs kostspielige Mittel an, selbst blei- und kupferhaltiges Wasser trinkbar zu machen, indem man jeden Hektoliter des destillirten Wassers mit 30 Gramm wohl gereinigter thierischer Kohle mehrmals durchschüttelt und dann setzen lässt. Sicherer noch fährt man, wenn man das Wasser langsam durch ein Kohlenfilter laufen lässt.

Decaisne (3) motivirt die Nothwendigkeit einer Wasserleitung nach Beauvais und giebt vorher über Verunreinigung von Brunnenwässern einige interessante Notizen. Am gefährlichsten in dieser Hinsicht erscheint ihm die Nachbarschaft von versickernden Schachten zur Aufnahme von Industriewässern (boit-tout), sog. negativen Brunnen nach Arago, welche, je tiefer angelegt, um so gefährlicher wirken, indem ihr Inhalt in oft weiter Entfernung von unten nach oben steigend das Brunnenwasser vergiftet. — Im Zeitraum von 2 Jahren erkrankten in Winterton in England von 1800 Einwohnern 200 am Typhus. Nachforschungen ergaben, dass die Brunnen mit Abtrittsjauche infiltrirt waren. Aus demselben Grunde erkrankten zu Guildford, einer Stadt von 9000 Seelen,

in einem Monat 264 Personen am Typhus. 10 Fuss von dem Hauptbrunnen entfernt fand man eine durchlässige Leitung für Excremente. Zufolge einer Typhoidfieber-Epidemie in Dundee wurde das Brunnenwasser, welches aus der Nähe von Kloakenleitungen stammte, untersucht und darin eine grosse Menge Fäulnissstoffe gefunden. Eine aus gleicher Ursache im Flecken Beg ausgebrochene Epidemie von Typhoidfieber erlosch, sobald man die Brunnen schliessen liess. Aehnliche Beispiele werden aus Wien, München und englischen Städten angeführt. Unter den Beispielen von Typhusübertragung durch Milch ist Folgendes von Interesse. Von 68 Häusern, in welchen 107 Typhusfälle, darunter 11 mit tödtlichem Ausgang, vorkamen, erhielten 51 ihre Milch von einem Mann, der vor 2 Monaten den Typhus überstanden und dessen Dejectionen auf einen Misthaufen entleert waren. Neben diesem befand sich der Brunnen, mit dessen Wasser die Gefässe gereinigt (und die Milch gewässert) wurden. Nach einiger Zeit, als auf die bis dahin bestandene Dürre Regen folgte, welcher die organischen Stoffe in den Boden und von hier in den Brunnen sickern liess, erkrankten 37 pCt. der Familie dieses Milchmannes und nur 5 pCt. der anderen Familien am Typhus. — Hinsichts der Verbreitung von Cholera durch Brunnenwässer bezieht sich Verf. auf Angaben von Ballot aus Holland. In einem von 24 Familien bewohnten Hause erkrankten 32 Individuen und es starben 23. Man fand das Wasserleitungsrohr verfault; der Gebrauch des Wassers wurde inhibirt und die Epidemie erlosch. Dort, wo man Regenwasser trank, fand B. die Cholera wenig verbreitet, was in Rotterdam und Dortrecht bestätigt wurde. In einem Hause in Gröningen, das sein Wasser aus einer Quelle bezog, erkrankten 24 an der Cholera, in 17 anderen Häusern derselben Strasse nur 4; das Wasser war den grössten Theil der Zeit mit Excrementen verunreinigt. Nach Anführung weiterer, dafür und dagegen sprechender Beispiele schliesst Verf. damit, dass die Verbreitung der Cholera durch Trinkwasser constatirt sei, aber diese Verbreitungsart sei wohl selten. Ebenso werde auch Ruhr durch unreines Trinkwasser erzeugt. — Beauvais, die Hauptstadt des Departements der Oise, verdiene auch jetzt noch das ihr schon vor 200 Jahren beigelegte Epitheton der „stinkenden Stadt". Obgleich inmitten von Flüssen und Canälen und über einem beträchtlichen Grundwasser, bietet es kein gesundes Wasser. Die Canäle und Flüsse liegen zu niedrig, um zur Strassenreinigung benutzt werden und sind zu sehr erfüllt von den Abfällen und dem Schmutz der Stadt, um als Trinkwasser dienen zu können. In einem Liter desselben sind 2 Grm. fester Rückstand und davon 72 Ctgrm. Kalksalze, es löst die Seife nicht und kocht die Gemüse schwer. Die meisten Häuser von Beauvais haben keine geschlossenen Abtritte, so dass der Boden und das Grundwasser mit Fäulnissstoffen infiltrirt sind. Da nun Beauvais bei seiner schnellen Entwickelung seine Einwohnerzahl bald verdoppeln wird, so ist eine künstliche Wasserleitung durchaus nothwendig. Der Ingenieur Lamaire fordert 90 Liter pro Tag und Kopf, davon 55 Liter für städtischen Bedarf, 35 für die Einwohner selbst. Im Nothfalle könnte man sich auch mit 53 Litern, nämlich 36 + 17 begnügen (nach des Verf. Ansicht zu niedrig gegriffen). Die Leitung bedürfe eines Durchmessers von 0,25 M., um 32 Liter per Secunde zu beschaffen; für die Röhren sei das theurere Gusseisen dem wohlfeileren Eisenblech vorzuziehen. Das Wasserreservoir neben der Hebemaschine erfordere einen Inhalt von 1200 Cubikmetern.

Eine Illustration zu Decaisne's allgemeinen Erörterungen giebt der Bericht von Fromont (4) über den Grund der schlechten Beschaffenheit des Brunnens eines von Anvers vorgeschobenen Forts und die Möglichkeit, ihn durch das Wasser des Hauptfestungsgrabens zu wirthschaftlichem Gebrauch zu ersetzen. Verf. entwickelt die geologischen Verhältnisse ausführlich (mit Karte) und findet, dass die im Brunnen übermässig vorhandenen festen Rückstände (bis 2 Grm. auf ein Liter Wasser, davon $1^1/_2$ Grm. schwefelsauren Kalkes) wohl von der an fossilen Resten von Molusken und Wirbelthieren und an Muschelkalk reichen Formation herrühren, dass aber der dem Geruch sehr deutliche Schwefelwasserstoff, neben Ammoniak, Salpetersäure und Spuren von organischen Stoffen, nur von Unrath herrühren könne, welcher, in den Boden versickert, dem Brunnen durch Regenwasser zugeführt worden sei. Er beruft sich dabei auf den Ausspruch von Parent-Duchâtelet, dass Senkgruben im Umkreis von 200 Meter vergiftend wirken könnten (vergleiche dagegen Nr. 3. Ref.). — Zur Beantwortung der zweiten Frage, die Ersetzung des Wirthschaftswassers durch das des Festungsgrabens classificirt er, Dumas folgend, das Wasser je nach seiner Güte in Wasser aus Felsen, aus Schluchten, Regenwasser, Quellwasser, Stromwasser, Seewasser, Schnee- und Eiswasser, Wasser aus gut angelegten Cisternen, aus Brunnen, aus kleinen Flüssen, aus schlechtangelegten Cisternen, aus Teichen, endlich als 13. und schlechteste Klasse das Sumpfwasser. Je nach seiner Güte und Lage müsse demnach das Grabenwasser verschieden classificirt werden. Verf. fordert, um dasselbe als gutes Trinkwasser verwerthen zu können, Ableitung in ein gut überwölbtes Reservoir mit 2 Cisternen, deren eine auch das Regenwasser ansammelt und durch einen Kohlen- oder Kiesfilter in Meterhöhe, der alljährlich erneut wird, sämmtliches Wasser vor seinem Gebrauch von allen etwaigen Verunreinigungen befreit, und rein und klar macht.

Im Auftrage des Gesundheitsraths, veranlasst durch die Klagen der Uferbewohner über das zahlreiche Absterben der Fische hat Boudet (5) die ungesunde Beschaffenheit des Seinewassers im August, September und October 1874 untersucht und theilt die Resultate mit. Zur Bestimmung der Güte des Wassers hat er den Gehalt an freiem Sauerstoff zu Grunde gelegt, der nach der Methode von Schützenberger und Gerardin in 400 von Gerardin gemachten (zum Theil hier angeführten) Analysen bestimmt wurde. Schon 1861 zu einer gleichen Untersuchung aufgefordert, fand Verf. damals an der Brücke von

Jory, vor dem Eintritt der Seine in Paris 6–17 Hundertstel Ammoniak und 9 Ccm. Sauerstoff p. Liter, dagegen in Asnières und Saint-Ouen stromabwärts von dem Sammelkanal der Schmutzwässer das Ammoniak zu 513, 284, 232 Hundertstel Milligramm vermehrt und den Sauerstoff auf 6,87 und selbst auf 4 Ccm. p. Liter herabgesetzt. Gegenwärtig hat er seine Untersuchungen auf eine Länge von 130 Kilometer ausgedehnt, um alle Phasen der Verschlechterung und der wieder bessern Beschaffenheit des Seinewassers zu verfolgen.

Der weisse Sand, die grünen Pflanzen, die Muscheln und Schnecken, welche man oberhalb Asnières findet, verschwinden, sobald die Kloakenwässer von Paris eintreten. Der Macadamsand dehnt sich 1000 bis 1200 Meter im Bett der Seine aus, der Schlamm aus dem organischen Detritus erstrekt sich bis zur Hebemaschine bei Marly. Aus diesem treten sehr grosse Blasen von Sumpfgas hervor, massenhaft in den ersten 3 Kilometern hinter den bezüglichen Ausflussmündungen, kleinere Gasblasen findet man noch weiter stromabwärts. Erst bei der Brücke von Pecq zeigt sich wieder weisser Sand. In diesem inficirten Theil der Seine findet man die grosse Sterblichkeit der Fische, wie überhaupt alles vegetabile und animale Leben erloschen oder doch bis zur letzten Stufe herabgedrückt. Der Gehalt an freiem Sauerstoff beträgt u. A. (in dem obigen Procentsatz) bei Epinay 1,05 Ccm., bei der Brücke von Argenteuil 1,45, bei Marly 1,91, bei der Brücke von Saint-Denis, 2,65 der von Sèvres 5,40, der von Asnières 5,34, der von Jory 9,5, der von Poissy 6,12, der von Mantes 8,96, bei Rouen 10,42 Ccm. Zufolge dieser so erschreckenden Resultate fordert Verf. dringend, zum natürlichen Cyclus des Stoffwechsels zurückzukehren und Industrie- wie Fäcalwässer zur Berieselung mit Drainage des Bodens zu verwerthen, wie es bereits in Gennevilliers von Belgraud, Mille und Durand-Claye ebensosehr zum Vortheil der Agricultur wie zur Assainirung des Wassers selbst geschieht.

Bobierre (11) setzt seine Versuche über Aufnahme von Blei durch Wasser (S. 1873 I. S. 487, Jahresbericht) bei abwechselnder Einwirkung von Luft und Wasser fort, was übrigens schon 1857 von J. Smith und 1864 von Pettenkofer gefunden sei. Er tauchte in eine gesättigte Lösung von schwefelsaurem Kalk (von 15 Cubikcentimeter p. Liter) eine Bleiröhre vollständig, eine andere horizontal nur zur Hälfte ein; zum Vergleich setzte er einen konischen Haufen kleiner Bleistücke bis zur Hälfte in ein mit kalkhaltigem Wasser gefülltes Porzellangefäss. Nach acht Tagen gab Zusatz von Schwefelwasserstoff dem letztern Wasser eine deutlich braune Färbung, während das mit der theilweise eingetauchten Bleiröhre eine nur schwach gelbliche Färbung und die Lösung mit ganz eingetauchter Bleiröhre kaum Spuren von Schwefelblei zeigten. Die Einwirkung des Sauerstoffs war also offenbar, die Bildung von kohlensaurem Bleioxyd aber durch die Anwesenheit von schwefelsaurem Kalk sehr beschränkt und fast unmerklich gemacht. Dieselbe Erfahrung machte er mit frisch destillirtem keine Spur von Kalk enthaltendem Wasser. Hier war das mit Bleistückchen erfüllte Wasser von dem suspendirten Bleicarbonat milchfarben geworden. Kalksulfate und vermuthlich alle Kalksalze schützen also das Wasser vor dem Blei; Zutritt von atmosphärischer Luft macht diesen Schutz indess ungenügend. Man muss also zwischen mit Wasser gefüllten Bleiröhren und zwischen Bleiröhren an sich unterscheiden. Dem gegenüber weist Belgraud (15) (cf. 1873 I. S. 486) auf die grosse Oberfläche der Behälter hin, die selbst abwechselnd der Einwirkung von Luft und Wasser ausgesetzt, kein Blei abgeben, wie es die Erfahrung an 500,000 Häusern in London lehre. In Paris haben von 30,000 Häusern die Hälfte Wasserleitungen, in London haben sämmtliche Häuser solche, und die in 20 Minuten gefüllten Reservoirs entleerten sich im Laufe des Tages, trotzdem wäre dort nie Blei in den öffentlichen Wässern nachgewiesen. Dies wiederspräche den Beobachtungen von Bobierre nicht, der das Wasser 8 Tage lang mit dem Blei in Berührung lässt. Aus dem von ihm angeführten Briefe von Letheby dem er sein Referat über Londoner Wasserverhältnisse entnommen, erhellt, dass die Hauptleitungsrohre aus Gusseisen, die zu den Häusern führenden Röhren und die in diesen befindlichen dagegen aus Blei bestehen; die Reservoire der Häuser bestehen fast alle aus Holz mit Bleibekleidung. Die Erfahrung hat gelehrt, dass mit 5 und mehr Theilen Kalksalze auf 100,000 Theile versehenes Wasser auch bei längerem Verweilen Blei nicht angreift. Wenn aber Chloride oder Nitrate darin enthalten sind, so wird das Wasser ungesund. Das Wasser von London enthält 25 bis 40 Theile Salze auf 100,000 und ist seines Wissens der Gesundheit der Einwohner nie nachtheilig geworden. 3,356,073 Einwohner brauchten dort 1873 114,158,526 Gallonen Wasser täglich, dies macht auf den Kopf 34 Gallonen = 154 Liter. — Balard (16) bestätigt, dass die meisten Salze die Einwirkung von Blei auf destillirtes Wasser verhindern; dies ist indess nicht der Fall, wenn salpetersaures Kali, Chlorkalk und Chlorbaryt, essigsaures und ameisensaures Natron darin enthalten sind. Er möchte fast annehmen, dass Wasser mit Salzen, deren Säuren mit Bleioxyd unlösliche Verbindungen eingehen, das Blei nicht angreift.

Besnou (17) theilt seine Erfahrungen über die Eiwirkung des gewöhnlichen, destillirten und Meerwassers auf Destillir- und Kühlapparate von Blei mit. Destillirtes und Regenwasser greift frisch durchschnittenes, wie abgeschabtes Blei sehr stark und schnell an und reagirt dann alkalisch, woraus B. auf eine elektrochemische Einwirkung vermittelst des Stickstoffs der Luft schliesst, der sich in Ammoniak verwandelt unter Bildung von Bleioxyd (?). Nach Filtrirung durch ein Papierfilter schwindet der weisse Niederschlag im Wasser, es enthält kein Blei mehr, reagirt aber noch alkalisch. – Sowohl süsses, wie Meerwasser, das destillirt worden und

dessen Dämpfe sich in einem Kühlgefäss von verzinntem Blei wieder verdichteten, wurde bleihaltig. Meerwasser, dass immer ammoniakhaltig ist, enthielt am ersten Tage 31 Milligramm Blei p. Liter, am dritten 26. Der Bleigehalt verschwand, nachdem mit feinem Zinn verzinnt worden. Das Orangenblüthenwasser im Handel und die Liqueure enthalten oft Spuren von Blei von dem bleiernen Destillirkolben her. — Die Salze des Wassers thun der Oxydation des Bleies Einhalt, nicht so die kaustischen Alkalien. Daher würde es sehr unklug sein, die Bleiröhren mit Cement zu kitten. — Das Wasser nimmt bei seinem ziemlich schnellen Lauf durch Bleileitungen nichts von diesem auf, es müssten sich denn Kammern oder Ausbuchtungen bilden, wo es zugleich mit Luft längere Zeit verweilt.

Mayençon und Bergeret (de Saint Léger) (12) untersuchten durch Elektrolyse die Einwirkung des Wassers auf Blei. Sie fanden, dass Schwefelwasserstoff für kleine Mengen Blei kein ausreichendes Reagens ist. Noch nach der Filtrirung kann man Schwefelblei, das im Süsswasser gelöst ist, durch den electrischen Strom nachweisen. Man findet es dann an dem die negative Elektrode repräsentirenden Platinapol. Auf diese Weise findet man, dass das mehr oder weniger kalk- und gypshaltige Flusswasser, eben so künstliches Wasser, metallisches Blei, wenn auch nur in kleinen Mengen, löst, dass aber dieses Blei, von den Schülern, den Kranken in St.-Etienne, in Paris und in allen Städten, in denen es Wasserleitungen giebt, ohne Schaden für die Gesundheit mit dem Wasser consumirt wird. Die Herren Verfasser geben die Art und Weise an, wie sie die verschiedenen Wässer dem electrischen Strome zugänglich gemacht haben und die Experimente selbst mit Wasser aus der Loire, Saone und Rhone, das sie 12 bis 24 Stunden mit Blei in Berührung liessen, mit dem Wasser aus der Leitung von Saint-Etienne und mit künstlichem Gyps- und Kalkwasser, die alle mit dem Nachweis von Blei endeten.

Fordos (13) hat seine Untersuchungen über Einwirkung von Schrot auf Wasser fortgesetzt und fand, dass im Anfange zwar das Bleioxyd mit der Kohlensäure der im Wasser befindlichen doppelkohlensauren Kalk- und Magnesiasalze einen unlöslichen Niederschlag von Bleicarbonat bildete, dass aber bei weiterer Einwirkung die im Wasser vorhandenen Chloride und Sulphide, was er durch mehrere Versuche beweist, einen Theil des Bleis löslich machten und eine alkalische Reaction des Wassers bewirkten. Ein Zeitraum von 6 Tagen genügte, um diese Wirkung hervorzubringen. Er hält es daher für gut, das aus Bleileitungen kommende Wasser vor dem Gebrauch jedesmal zu filtriren und das, was längere Zeit in den Röhren verweilt hat, wegzugiessen.

Der Bericht von Boudet (14) über den Gebrauch von Bleiröhren zur Wasserleitung in Paris resumirt dahin, dass die Verwendung derselben für Regen- und ähnliche salzfreie Wässer gefährlich und zu häuslichem Gebrauch zu verbieten, für das gewöhnliche, salzhaltige Trinkwasser aber ungefährlich sei; indess müsste man nach kürzerer oder längerer Unterbrechung das erste Wasser, gleichviel ob aus reinen Bleiröhren oder aus solchen von verzinntem Blei, erst einige Zeit vor dem Gebrauch ablaufen lassen. Den Concessionären müsse es überlassen bleiben, ob sie die Arme der Leitungen aus Schmiedeeisen oder aus gut verzinntem Blei herstellen lassen wollen. Uebrigens würden die noch vorhandenen 3 Kilometer Bleiröhren (von 1386 Kilometern Länge der Pariser Canäle) aller Wahrscheinlichkeit nach auch bald schwinden. Nur für die ca. 40 Meter für jeden Concessionär betragenden Arme von den Hauptrohren zu den Häusern werde das Blei beibehalten. — Bei der sich daran knüpfenden Discussion erklärt Gobley, dass sich bald das in neuen Bleirohren sich bildende kohlensaure Bleioxyd zusammen mit kohlensaurem Kalk an den inneren Wänden niederschlägt und festsetzt. Die anfangs mitfortgerissenen Theile findet man abgeschieden auf den Filtern, deren sich die Pariser in ihren Haushaltungen bedienen. Roussel erklärt den Filter für überflüssig. Zum Beweis dafür führt er das Städtchen Meude im Süden Frankreichs mit einer sehr alten, grösstentheils aus reinem Blei bestehenden Wasserleitung an, wo sich nie ein Unfall oder Krankheit eingestellt hätte. Allerdings kommt das Wasser aus Jurakalk. Zweitens habe er auf seinem Landgut mit Granitboden vor 20 Jahren eine 100 Meter lange Wasserleitung aus Bleiröhren legen lassen, und nie hätte einer von seinen Arbeitern, die das gute Wasser gierig tränken, den geringsten Nachtheil verspürt. Da das Quellwasser sofort in die Bleiröhre eintritt, so könne hier kein Schutz des kohlensauren Kalkes geltend gemacht werden.

Der Artikel der Union médicale (9) über Blei und Trinkwasser und die Gefahr der Flaschenreinigung mit Schrot ist im wesentlichen ein Referat aus den eben besprochenen Arbeiten, namentlich denen von Fordos und Boudet. Schliesslich werden 2 Fälle von Bleivergiftung Chevalier nacherzählt. In einem Dorfe im westlichen England erkrankten die Einwohner (Appetitlosigkeit, Verdauungsbeschwerden, Abmagerung, Koliken), und zwar, wie nachgewiesen wurde, durch den Genuss von Flusswasser, in welchem man $^1/_{500,000}$ Bleicarbonat fand, herrührend aus einer jüngst entdeckten Bleimine oberhalb des Dorfes. Der Genuss von nur 3–4 Gran Blei pro Woche (bei täglichem Verbrauch von einer Gallone Wasser) hatte also auf die Länge vergiftend gewirkt. — Ein Dutzend Schüler eines Jesuitencollegs hatten mit ihrem Superior auf einem Spaziergang eine Flasche Wein getrunken, 8 von ihnen wurden bald von heftigen Leibkrämpfen befallen; der Superior starb nach 3 Stunden. Die Vergiftung wurde von Schrotkörnern, die in der Flasche zurückgeblieben waren, hergeleitet. (Nicht erwiesen Ref.)

Balard (6) hat nach der Ursache geforscht, wesshalb salzhaltiges Wasser, welches

durch Bleiröhren fliesst, kein Blei aufnimmt, während bekanntlich destillirtes, lufthaltiges Wasser das Blei stark angreift und mehr oder weniger starken Gehalt an kohlensaurem Blei zeigt. Wenn man eine reine, mit freier metallischer Oberfläche versehene Bleiplatte in destillirtes Wasser hängt, welchem 4–5 Hunderttheil einer saturirten Lösung von schwefelsaurem Kalk zugesetzt sind (dieses Verhältniss soll genügen, um das Uebergehen von Blei in das Wasser zu hindern), so findet man allerdings auch nach geraumer Zeit bei Anwendung der gewöhnlichen Untersuchungsmethoden kein Blei im Wasser, die Bleiplatte ist aber verändert, wie beschlagen. Dies geschieht auch, wenn man mehr Gipslösung dem Wasser zusetzt, ja selbst, wenn man unverdünnte concentrirte Gipslösung verwendet. Schüttelt man nun das Gefäss stark, so erhält man dann eine deutliche Bleireaction, wenn man einige Tropfen weinsteinsaures Ammoniak zusetzt, kocht und dann erst Schwefelwasserstoff hindurchleitet. — Der schwefelsaure Kalk hat mit dem Blei eine unlösliche Verbindung gebildet, welche ziemlich fest an der Bleiplatte haftet, dieselbe vor weiterer Einwirkung schützt und den Uebergang von Blei in das Wasser hindert. Dasselbe Verhalten zeigten die übrigen Salze, welche wie schwefels. Kalk die Lösung des Bleies in Wasser hindern. Andere Salze, namentlich die Nitrate, Nitrite und die ameisensauren begünstigen im Gegentheil die Lösung des Bleies, will man daher zu Wasserleitungen Bleiröhren verwenden, so muss das Wasser genau untersucht und auf seine Beschaffenheit Rücksicht genommen werden.

Wilson (10) berichtet über einen Fall zweifelloser chronischer Bleivergiftung, deren Ursprung auf den Genuss von Sodawasser zurückgeführt werden musste. Aehnliche Fälle waren bereits bekannt, jedoch hatte man in denselben die Metalltheile der Syphonflaschen im Verdacht, dem Wasser das Blei zugeführt zu haben, während es sich hier um eine gewöhnliche Flasche mit Korkverschluss handelt. Die Menge des Bleies betrug $^9/_{10}$ Gran auf die Gallone. Attfield (22) hat daraufhin verschiedene Sodawasser aus verschiedenen Fabriken aus Syphonflaschen und gewöhnlichen Flaschen untersucht und nirgend Blei, oft aber Spuren von Zinn gefunden, räth aber doch den Fabrikanten, sowohl die Innenseite der Zinngefässe, in denen die Mischung der Wässer erfolgt, als die mit dem Wasser in Berührung kommenden Metalltheile der Syphonflaschen zu versilbern. Brownen (32) hat ganz ähnliche Untersuchungen angestellt, wie Attfield, und vielfach zum Theil in nicht unerheblichen Mengen Blei in den Wässern, sowie in den Metalltheilen des Verschlusses der Syphonflaschen gefunden.

Arnould (18) sucht in einer kritischen Studie nachzuweisen, dass die Annahme, irgend welche specifische Krankheiten könnten durch Genuss des Trinkwassers bei dem Menschen erzeugt werden, eine vorläufig völlig hypothetische und an sich unwahrscheinliche sei. Nach seiner Ansicht beweisen alle die Beobachtungen über Entstehung von Malaria, Dysenterie und Typhoid, über Verbreitung der Cholera durch Genuss von unreinem Wasser gar nichts für die Uebertragbarkeit specifischer Krankheitskeime auf den Menschen vermittelst der Einführung durch Wasser in die Verdauungswege; alle lassen sich erklären dadurch, dass das unreine, aber nicht specifisch verunreinigte Wasser eine locale Darmreizung erzeugt habe, die den betreffenden Menschen durch Diarrhoe schwächte und besonders empfänglich für irgend welche Ansteckung machte.

6. Hygieine der Nahrungs- und Genussmittel.

1) Perl, Leop., Ueber Conservirung der Nahrungsmittel vom sanitätspolizeilichen Standpunkte. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin und öffentl. Sanitätswesen. Januar. S. 109. — 2) Jeannel, J., Sur la coction économique des atiments (avec 4 figures). Annales d'hyg. Juillet. p. 80. — 3) Gluge, Proposition, concernant les moyens à employer pour réprimer la falsification des denrées alimentaires. Bulletin de l'Acad. de méd. de Belgique VIII. No. 4. p. 391. — 4) Pauli, Ueber die Wichtigkeit öffentlicher Schlachthäuser und Einführung des allgemeinen Schlachtzwanges für die öffentliche Gesundheitspflege. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege. 13. Sitzung. Vierteljahrsschr. für gerichtl. Medicin und öffentl. Sanitätswesen. April. S. 339. — 5) Du Mesnil, Des différents procédés de conservation des viandes, leurs avantages et leurs inconvénients. Annales d'hyg. Oct. p. 357. — 6) Tellier, Ch., Rapport sur la machine frigorifique par vaporisation de l'éther méthylique et sur la conservation des viandes dans l'air refroidi par cet appareil. Compt. rend. LXXIX. No. 14. p. 739. — 7) Poggiale, Sur la conservation des viandes par le froid. Bulletin de l'Acad. de méd. No. 13. p. 279. — 8) Jacobi, Jos., Zur Trichinenfrage. Vierteljahrsschr. für gerichtl. Medicin und öffentl. Sanitätswesen. Jan. S. 103. — 9) Roeper, Franz, Die Trichinen der amerikanischen Schinken. Deutsche Vierteljahrsschr. für öffentl. Gesundheitspflege. Hft. 2. S. 280. — 10) Leyder, J. et Pyro, J., La viande de boeuf et la viande de cheval; recherches sur leur composition, leur valeur nutritive et leur prix commercial. Journ. de Méd. de Bruxelles. Juin. p. 493. — 11) Cauvet, Examen et analyse des vinaigres. Annales d'hyg. Janvier p. 130. — 12) Podevyn, Quelques mots à propos d'une reception de farine de lin. Arch. méd. belges. Octobre. p. 287. — 13) Nowak, Zur Hygieine des Brotes. Wiener medicinische Wochenschr. No. 8. (Verf. erweist experimentell, dass das verdaulichste Brot das nahrhafteste ist, und dass der Nahrungswerth desselben ausserdem noch von der Verdauungskraft des Individuums abhängt. Ref.) — 14) Dipsomania. The british med. journ. Oct. 17. p. 499.

In einer Zeitepoche, in der so gewaltige Menschenmassen auf engen Raum concentrirt werden, wie es in dem letzten deutsch-französischen Kriege der Fall war, gewährt ein eingehendes Studium der Conservirung der Nahrungsmittel ein doppeltes hygieinisches Interesse. Durch die Abhandlung von Dr. Perl, welcher die einschlägige Literatur sehr fleissig verwerthet hat, gewinnen wir einen klaren Einblick in das, was die Wissenschaft gegenwärtig auf diesem Gebiete leistet. Verf geht von dem grossen Werth conservirter Nahrungsmittel in Kriegszeiten aus und beruft sich dabei auf die Erfahrungen beim

abessinischen Feldzug und der Belagerung von Paris; nicht minder sind die Kriegs- und Handelsflotten darauf angewiesen, und der Unterschied zwischen früher und jetzt wird klar, wenn man die Leiden bei einer Auswanderung nach Amerika vor 100 Jahren, wobei eine Sterblichkeit der Passagiere von 10 pCt. nicht zu den Seltenheiten gehörte, mit den culinarischen Genüssen der 2. deutschen Nordpol-Expedition vergleicht. Trotzdem muss noch viel mehr auf diesem Gebiete geschehen, um den Gefahren einer Hungersnoth bei Misswachs und dem damit auftretenden Typhus vorvorzubeugen; es muss vor allem für billigeres Fleisch für die europäischen Volksmassen gesorgt werden. Die Bemühungen J. v. Liebig's, die ungeheuren Fleischmassen aus den Steppen Südamerikas durch das nach ihm benannte Extract für Europa zu verwerthen, können nicht vollständig als zweckentsprechend angesehen werden; dagegen wird jetzt mit Erfolg conservirtes Fleisch aus Australien (wo 4 Millionen Rinder und 49 Millionen Schafe auf 1½ Millionen Menschen kommen) nach England geschafft, 1866 im Werth von 320 Pfd. Sterl., 1871 mehr als eine halbe Million Pfd. Sterl. an Werth, und wird hier zum Preis von 6 Pence für Hammelfleisch, zu dem von 7—7½ Pence für das Pfund Rindfleisch, also zu einem für englische Verhältnisse sehr billigen Preise verkauft, und hofft man auf ein noch grösseres Herabdrücken desselben. Der Einfuhr in Deutschland steht leider eine volkswirthschaftlich gar nicht zu rechtfertigende Eingangssteuer von 5 Thlr. pr. Centner, d. s. 1½ Sgr. pr. Pfund entgegen, da Fleischconserven in Büchsen nach dem deutschen Zollvereinstarif zu den Luxusartikeln gerechnet werden. Ebenso müssen auch die Seefische dem Binnenlande als Volksnahrungsmittel durch Conservirung zugänglicher gemacht werden. — Dem gegenüber hat die Sanitätspolizei darüber zu wachen, dass nur gesundes Fleisch (also nicht von Trichinen-, Milzbrand-, Rotz- und Wurm-kranken Thieren, während Lungenseuche und Rinderpest den Menschen nicht zu gefährden scheinen) zur Conservirung gelange, dass zur Aufbewahrung, zur Geschmacksverbesserung etc. keine schädlichen Metalle, wie Blei, Kupfer, Quecksilber, zur Verwendung kommen, dass endlich das nicht sofort verkaufte Nahrungsmaterial in einem guten Zustand erhalten bleibe. — Die Conservirung des Fleisches findet nach 4 Methoden statt: durch Wasser-Entziehung (Trocknen); durch Kälte; durch Ausschluss der atmosphärischen Luft resp. des Sauerstoffs derselben; endlich durch Mittel, welche die Pilze und deren Keime tödten (Antiseptica). In die erste Kategorie gehört das „Charqui" der Anden. Das magere Fleisch der durch Verblutung getödteten Thiere wird in schmale, lange Stücke geschnitten, stark gesalzen, auf einander geschichtet und so 2—3 Tage durch Luft und Sonne ausgetrocknet. Nach der Qualität unterscheidet man „Pato", das beste, sehnenfreieste, dann „Manta" und das schlechteste „Tasajo". Zum Gebrauch wird es zerkleinert und gekocht. Sein Nahrungswerth ist bedeutend, aber es ist unschmackhaft, zähe und schwer verdaulich, übrigens billig; das Pfund kostet 3 Pence. Schmackhafter, aber auch theurer ist der Pemmican der Nordpolfahrer, bestehend aus getrocknetem und pulverisirtem Rindfleisch und Fett, das mit Salz, Pfeffer, Zucker und Kräutern versetzt wird. Durch Wasserentziehung und Eintrocknung werden auch Fische conservirt. — Die Kälte ist ein vorzügliches Conservirungsmittel von unbegrenzter Dauer und verdient eine noch weit häufigere Anwendung zum Transport von Fleisch, Früchten, Seefischen etc. Die künstliche Eisbereitung durch Verwandlung des Aggregatzustandes einer leicht verdampfenden Flüssigkeit (Methyläther bei der Tellier'schen, Ammoniak bei der Carré'schen Eismaschine) wird von der australischen Eiscompagnie zum Transport frischen Fleisches nach Europa benutzt. Der Ammoniakapparat conservirt durch Wärmeentziehung 100 Tonnen desselben. In dem Davis'schen Eisenbahn-Kühlwagen (Davis' refrigerator car) werden Trauben, Pfirsiche, Birnen in einer durch zerstossenes Eis und Kochsalz bewirkten Temperatur von 1—3° von Californien nach New-York frisch und unversehrt transportirt. — Durch Ausschluss der atmosphärischen Luft wird Fleisch entweder in der Weise conservirt, dass man dies mit einer impermeablen Substanz (geschmolzenes Talg, Fett, Glycerin) umgiebt, oder dass man jene aus den Gefässen auspumpt (und dafür Stickstoff, Kohlensäure oder schweflige Säure in Dampfform einlässt, um das Einbrechen der Gefässe zu verhindern); oder dass man den Sauerstoff der atmosphärischen Luft im Gefäss durch Erhitzen unschädlich macht (nach Appert in der Weise, dass das Fleisch kurze Zeit gekocht, dann in feste Glasflaschen gebracht wird, welche, wenn nahezu voll, verkorkt, kurze Zeit in ein kochendes Wasserbad gesetzt und dann luftdicht verschlossen werden; nach Fastier wird das in Büchsen, die oben eine Oeffnung haben, befindliche Fleisch in einer Lösung von Salz oder von Salz und Zucker bis zu dem Siedepunkt von 110° C. erhitzt, und die Oeffnung schliesslich zugelöthet; letzsere Conserve soll die nach Appert zubereitete an Wohlgeschmack übertreffen); oder endlich dadurch, dass man die Luft mittelst Dampf austreibt. Hierbei tritt nur der Uebelstand ein, dass das Fleisch durch die hohe Temperatur, in welcher es sich Stunden lang befindet, faserig wird und an Schmackhaftigkeit verliert. Durch Combinirung der Verfahren kann indess auch diesem Uebelstand abgeholfen werden. — Von antiseptischen Mitteln wird es erstens durch das bekannte Pökelverfahren conservirt. Nur wird es dabei zu sehr ausgelaugt, denn es befindet sich in der Salzlake das lösliche Eiweiss, fast alle Extractivstoffe, ein grosser Theil des Myosins, und der grösste Theil des Kali's und der Phosphorsäure des Fleisches. Liebig emfiehlt Zusatz von phosphorsaurem und salpetersaurem Natron, Chlorkalium und Fleischextract in bestimmtem procentischem Verhältniss (vergl. Referat 1870 I. S. 460) zu der Salzlake, um das Auslaugen zu verhindern; Morgan injicirt eine Flüssigkeit, bestehend aus 10 Pfd. Salzlake, ½ Pfd. Salpeter, 2 Pfd.

Zucker, ½ Unze Phosphorsäure in die blutleeren Gefässe, lässt dann das Fleisch trocknen und in Holzkohle verpacken. Dadurch bleibt das Fleisch saftig und behält seine ernährenden und excitirenden Bestandtheile. Hieran schliesst sich das Räucherverfahren, das durch Kreosot, Holzessig oder Carbolsäure nicht ersetzt werden kann. – Von den Combinationen mineralischer und vegetabilischer Lebensmittel ist neben Fleischbiscuit (meat biscuit) und Blutbiscuit vorzugsweise die so berühmt gewordene Erbswurst hervorzuheben, bestehend aus gekochtem und mit gehacktem Fleisch und Fett, Salzen und Gewürzen gemengtem Erbsmehl. — Das Liebig'sche Fleischextract ist lediglich eine concentrirte, Leim- und fettfreie Bouillon; es enthält Extractivstoffe und Salze und muss, um als genügendes Nahrungsmittel zu gelten, noch mit Kohlenhydraten (resp. Fett), Eiweiss, das nach Voit zum grossen Theil durch Leim ersetzt werden kann, und Wasser gemischt werden, so dass eine Nahrung aus Brod, Leim, Liebig's Fleischextract und Wasser im Nothfall ausreicht. — Milch lässt sich durch blosses Eintrocknen nicht conserviren, weil die darin enthaltene Butter ranzig wird. Eine gute und weit verbreitete Milchconserve ist die der Anglo-swiss condensed milk company, durch welche die Milch mit $\frac{1}{3}$ Zucker versetzt, zur Honigconsistenz eingedampft und in Blechbüchsen luftdicht verlöthet wird. — Das Kindermehl von Henri Nestlé, ein gelbliches Pulver, besteht aus eingedampfter Milch und Weizenmehl, welch letzteres vor dem Zusatz einer Temperatur von 150° R. ausgesetzt wird, um das Stärkemehl in Dextrin zu verwandeln und den Kleber löslich zu machen. Es hat sich als Kindernährmittel bewährt. – Eier werden am besten durch Ausschliessung der atmosphärischen Luft, also Verpackung in Sägespäne, Asche, Kleie, Salz oder Ueberziehen mit Butter oder Oel oder das sehr kostspielige Ueberstreichen mit Collodium conservirt. — Getreide verdirbt um so leichter, je feuchter es ist, und je höher die Lufttemperatur ist. Ausser von den Brand- und Rostpilzen (durch Gährung) wird es vom Kornwurm zerstört. Conservirt wird es durch wiederholtes Lüften und Bewegen in Speichern, zweitens durch Unterbringung in geschlossenen Räumen unter oder über der Erde, sog. „Silos", nachdem es vorher getrocknet ist. Zur Vertilgung der Insekten wird Schwefelkohlenstoff, 5 Gramm für ein Hektoliter, empfohlen. – Das Mehl leidet am meisten durch zu grosse Feuchtigkeit. Es wird besser in Säcken als in Fässern verpackt. Getrocknet und auf die Hälfte seines Volumens comprimirt, hält es sich sehr lange. – Brod erhält von dem Schimmelpilz Oidium aurantiacum ein roth geflecktes Aussehen und einen widerlichen Geruch. Dieser wird ferngehalten, wenn man das Brod möglichst vor dem Feuchtwerden schützt. – Schiffszwieback wird zubereitet, indem man den möglichst dicken Teig nur kurze Zeit gähren lässt und dann im Ofen mehr trocknet als backt. Nach einem Jahr ist er meist wurmstichig. — Gemüse und Früchte werden getrocknet und halten sich so, wenn vor Feuchtigkeit geschützt, vortrefflich. Die auf $\frac{1}{4}$ ihres Volumens zu holzartigen Tafeln comprimirten, vorher in warmer Luft getrockneten Gemüse (Blumenkohl, Mohrrüben, Bohnen, Kohl etc.) halten sich zwar lange, bieten aber, wenn erweicht und gekocht, zwar das Aussehen, aber nicht die Schmackhaftigkeit frischer Gemüse, können auch Darmkatarrh und ruhrartige Zustände veranlassen. Die Kartoffel wird durch Trocknen und Granuliren schmackhaft conservirt. Scorbut tritt, wie es scheint, mit dem Fehlen der an Kalisalzen reichen Gemüse auf und wird durch Darreichung dieser Salze oder eines sie enthaltenden Präparates, so des Citronensaftes, beseitigt. Auch die conservirten Kartoffeln sollen ein gutes Antiscorbuticum sein, gleich frischen Gemüsen, getrocknete Gemüse dagegen nicht.

Jeannel (2) theilt in einer Abhandlung über das Kochen von Nahrungsmitteln seine weiteren Erfahrungen über den norwegischen Kochtopf mit. (Wir verweisen auf das Referat 1872, I. S. 470.) Der norwegische Topf besteht aus einem inneren Cylinder von Eisenblech mit einem Metalldeckel und einem äusseren Holzkasten, der innen mit schlechten Wärmeleitern dick gepolstert ist, ebenso wie sein verschliessbarer Deckel. Jeannel's Princip, sowohl Feuerungsmaterial und Arbeitskraft zu ersparen, wie auch das Fleisch saftreicher, die Suppe kräftiger zu erhalten, beruht darauf, dass er das Fleisch in dem metallenen Gefäss je nach seiner Masse längere oder kürzere Zeit in einer Hitze von 95 ° C. erhält, dann in die vorher erwärmte, hölzerne Hülle setzt und diese schliesst. Nach einer Stunde ist die Temperatur hier bei einer Capacität von 10 Litern um 1° gesunken, übersteigt aber nach 48 Stunden immer noch die der Blutwärme. Derselbe ist von 1869 bis 1872 in 193 Exemplaren in die französische Marine eingeführt und wurde auch bei der Belagerung von Paris verwandt, wo man sich in Ermangelung von Kuhwolle einer doppelten, durch Luft getrennten Holzwand bediente. Ein grosser Uebelstand erwächst aus der Imbibition des isolirenden Polsters mit Suppenflüssigkeit beim Abheben, wodurch faulige Gährung und übler Geruch der Speisen entsteht, wird aber beseitigt durch innere Bekleidung des Polsters mit Eisenblech und durch Anbringung eines Flaschenzuges mit Gegengewicht über dem unter Umständen recht schweren Metalltopf zum Abheben und besseren Regieren desselben. Wesentlich verbessert, ist der norwegische Topf nach einem Bericht des Generals Dubost bei einem Theil der französischen Armee angewandt (indess später, wie es scheint, aus äusseren Gründen des Dienstes wieder aufgegeben) worden.

Durch eine Dampferzeugungsmaschine wird Dampf direct vermittels eiserner Röhren in das innere Gefäss von Schmiedeeisen mit einem Druck von 5½ Atmosphären während einer halben Stunde eingeleitet, dann wird der doppelte Verschluss angelegt, und nach 4 bis 5 Stunden sind Suppe, Fleisch und Gemüse gar und gut gekocht. Die für die Verpflegung der Truppen angewandten Töpfe, die nebst Dampfmaschine

abgebildet sind, enthielten jeder 100 Liter, pro Kopf wurden 0,56 Liter Flüssigkeit, welche durch den hinzutretenden Dampf auf 0,7 Liter sich vermehrten, verwendet. Erst nachdem die Flüssigkeit auf 80° erwärmt war, wurde Fleisch und Gemüse in einem Behältniss, welches erlaubt, sie schnell wieder herauszunehmen, in den Topf gethan (um dem Fleisch kein Eiweiss durch Schäumen und Aufwallen des Wassers zu entziehen und es saftiger und kräftiger zu erhalten), die Flüssigkeit bis auf 95° erwärmt, dann das Dampfzuführende Rohr geschlossen und die Speisen 4 Stunden hindurch in dem Topfe belassen. Während dieser Zeit erniedrigt sich die Temperatur von 95 auf 88°, später pro Stunde um 1°. Es wurden dadurch 50pCt. an Brennmaterial erspart, nämlich von der täglichen Rate von 262 Kilogrm. Kohle für 1000 Menschen nur 130 K. verbraucht. Demnach würden sich die Anlagekosten der Einrichtung, welche sich für 500 Köpfe auf 12000 Frcs., für 1000 Köpfe auf 20000 Frcs. belaufen, für ein Regiment in $3\frac{5}{6}$ Jahren amortisiren. Zu diesen Vortheil kommt die Reinlichkeit der Küche, die verminderte Zahl der nothwendigen Hände und die Verwerthbarkeit der Dampfmaschine für Bäder, Wäsche etc. In der Pepinière zu Paris und in dem Hospital für Unheilbare zu Ivry ist diese Combination des norwegischen Topfes mit der Dampfmaschine wie auch in andern grössern Anstalten adoptirt, für kleine Verhältniss freilich zu kostspielig.

Ueber die Art und Weise, die Verfälschung der Lebensmittel in Belgien nach einem Vorschlag von Gluge (3) zu beseitigen, erstattet Depaire einen Bericht, welcher davon ausgeht, das zwar strenge Gesetze bestehen, es aber an den Executionsorganen mangelt. In der Provinz Brabant haben allein 7 Communen einen organisirten Ueberwachungsdienst, in den kleinen Orten und auf dem Lande mangelt es daran vollständig. Der Grund der mangelnden Ueberwachung liegt darin, dass die polizeiliche Aufsicht in den Händen der Communal-Verwaltungen liegt. Es ist nothwendig, die Medicinal-Commissionen, welche bereits seit 1818 zur Ueberwachung der Aerzte und Pharmaceuten bestehen und ein offenes Auge für alles, was die Gesundheit der Einwohner betrifft, haben sollen, auch mit der Ueberwachung von Lebensmitteln und Getränken im ganzen Königreich zu betrauen und ihnen die nothwendigen Mittel zur Ausübung ihres neuen und wichtigen Amtes zu verleihen.

In der „deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege“ hat Herr Departements-Thierarzt Pauli (4) einen Vortrag über die Nothwendigkeit des Schlachtzwanges in öffentlichen Schlachthäusern mit specieller Berücksichtigung der Berliner Verhältnisse gehalten. Bereits in der Mitte des vorigen Jahrhundert besass Berlin drei öffentliche Schlachthäuser, die allmälig, das letzte 1836, aus Mangel an Geld, nicht ihrer Entbehrlichkeit halber, aufgegeben werden mussten. Das Gesetz von 1868 bestimmt nur, dass Schlachtzwang durch Gemeinde-Beschluss angeordnet werden kann, dieser wird aber nicht aus Furcht vor der hohen Entschädigung für die Unterdrückung der Privatschlächtereien gefasst. Welch grosser Nachtheil dadurch der Gesundheit erwächst, erhellt daraus, dass im Jahre 1872 in ganz Berlin 780 Schlachtgelegenheiten vertheilt lagen, von diesen 200 in vorschriftsmässigen Schlachthäusen (bezieht sich nur auf Höhe und Räumlichkeit, Luftzug des Hofgebäudes, Pflasterung des Hofes und Wasserleitung), über 300 in nicht vorschriftsmässigen, über 200 sogar auf Höfen und in Kellerräumen. Wie viele Krankheiten der Thiere bleiben hier unentdeckt, wie viel schädliches Fleisch unterminirt weiter die Gesundheit, welche bereits durch die massenhaften Ausdünstungen und Zersetzungsgase der Schlächtereien angegriffen wird! An öffentlichen, allen Anforderungen der Sanitätspolizei genügenden Räumlichkeiten mangelt es nicht mehr. Auf dem neuen Berliner Viehhof befinden sich zwei grossartige Schlachthaus-Anlagen, jede aus 2 Schlachthäusern mit je 50 resp. 36 Kammern, zum Schlachten von Grosshornvieh versehen, so dass, bei wöchentlich 5 Schlachttagen, in deren jedem 10 Stk. Grosshornvieh in der Kammer geschlachtet werden, pro Jahr 291,600 Stück Rindvieh, 250,000 Kälber, 400,000 Schafe und 400,000 Schweine geschlachtet werden können, und das reicht aus für eine Stadt von $1\frac{1}{2}$ Million Einwohnern. Die dazu täglich erforderlichen 30,000 Cubikfuss Wasser sind dort auch vorhanden, und sämmtliche Abgänge werden in einer grossartigen Albuminfabrik (für das Blut), zum Anstreichen von Pappdächern, zur Fabrikation von Fettsachen etc. verwerthet, der Dünger in Kästen abgefahren. Und doch wurden 1872 von den in und für Berlin geschlachteten 66,221 St. Rindvieh, 209,963 Schweinen, 93,369 Kälbern und 90,090 Schaafen in Privatschlächtereien 43,896 Stück Rindvieh, 207,484 Schweine, 90,609 Kälber und 58,278 Schafe geschlachtet. Die höheren Kosten können nicht als Grund angeführt werden, denn auf dem Viehhofe beträgt das Schlachtgeld pro Rind nur 15 Sgr., während die viel benutzten, grossen Privatschlächtereien 20 Sgr. erheben. — Ausser Verhütung schädliche Ausdünstungen in der Stadt und sicherer Controle über Qualität des Fleisches (Beseitigung des Viehtreibens ist bereits durch Polizeiverordnung erfolgt R.) bewirkt der Schlachtzwang aber auch noch directes Billigerwerden des Fleisches, indem die $1\frac{1}{2}$ pCt. betragende Gebühr der Vieh-Commissionaire weg fällt, welche pro 1872 bei einem Umsatz von 40,569,466 Thalern über 600,000 Thlr., davon 225,000 Thlr. mehr als im vergangenen Jahre, ausmachte u. sich auf 18 Commissionshandlungen (mit je 33,333 Thlr. jährlichem Durchschnittseinkommen!) vertheilte. Und dieses für die Consumenten todte Capital steigt gewaltig von Jahr zu Jahr, die reichen Commissionäre bestimmen die Preise durch die Herrschaft ihrer Capitalien. Mit der Einführung des allgemeinen Schlachtzwanges würde es bald nur Engrosschlächter geben, und die Mehrzahl der Fleischer würde Fleischhändler werden, welche nur so viel Fleisch kaufen, als sie zu ihrem täglichen Absatz gebrauchen, denen daher kein Fleisch verdirbt (ein 2. Grund für dessen Billigerwerden). Die Kosten

endlich, welche der Commune aus dem Umbau der bisherigen Privatschlachthäuser erwachsen (ca. 150 Gebäude), würden theils durch die Verwandlung in gut rentirende, kleine Hofwohnungen gedeckt, theils aus den Einnahmen der öffentlichen Schlachthäuser amortisirt. — In einer sich hieran anknüpfenden, sehr lebhaften Discussion, in welcher keine wesentlich neuen Gesichtspunkte sich entwickelten, wurde der Beschluss gefasst, bei den massgebenden Behörden um die Einführung des Schlachtzwanges und der Fleischschau in gemeinsamen Schlachthäusern für Berlin zu petitioniren und die wortgetreuen Copien des Vortrags, wie der demselben folgenden Discussion beizulegen.

Du Mesnil's Arbeit über die verschiedenen Methoden der Conservirung des Fleisches (5) ist im wesentlichen eine Zusammenstellung der gebräuchlichen Verfahren des Conservirens mit Benutzung der deutschen und englischen Literatur, schliesst sich daher ziemlich eng an den betreffenden Theil der oben besprochenen Arbeit von Perl an und endet mit einem Panegyricus auf Tellier's Kältemaschine, mit deren Erfindung er die Aufgabe, Fleisch frisch und schmackhaft zu erhalten, für gelöst hält. — Dadurch dass man der Bevölkerung den Fleischgenuss zugänglicher macht, wirkt man auf ihre Vermehrung und erhöht ihre Arbeitskraft. Talabet gewann in der Fabrik zu Taru dadurch, dass er statt der vegetabilischen animale Kost einführte, 12 Arbeitstage pr. Kopf und Jahr. In Frankreich betrug vor 1840 der Fleischverbrauch jährlich 21 Kilogrm. pr. Kopf, d. h. tägl. 76,71 Grm., ein ungenügendes Quantum (auf Paris kamen 94 Kilogrm. auf den Kopf). Da Frankreich selbst zu wenig Schlachtthiere producirt, so betrug, trotz des ungenügenden Fleischquantums, allein in den Jahren 1866, 1867, 1868, 1869 und 1872 die Einfuhr an Rindvieh 1,028,070 Stück, an Schafen 6,573,052, an Schweinen 906,846. Verf. theilt die Verfahren zur Bewahrung des Fleisches in 2 Gruppen, nämlich in solche, welche das Fleisch von den Fäulniss veranlassenden Stoffen befreien, und in solche, welche ihm die Bedingungen zum Beginn der Zersetzung entziehen. Zu den ersten rechnet er Erhitzung und Austreibung der Luft, Einhüllung in schützende Substanzen, Räucherung und Behandlung mit fäulnisswidrigen Mitteln, zu der zweiten Austrocknung, Einsalzen und Kälte. Er schildert dann nach einander das Verfahren von Appert, von Fastier und den in Yüttland gebräuchlichen, sog. Aberdeen-Process, nach welchem die luftdicht verschlossenen Fleischbüchsen wiederholt 2 – 3 Stunden lang in kochende Salzlösungen gestellt werden, wobei jedesmal eine kleine Oeffnung demacht und hinterher wieder zugelöthet wird. Dann werden sie der Kälte ausgesetzt, bemalt und im heissen Zimmer auf ihre Haltbarkeit geprüft. Um das Schmacklos- und Faserigwerden des überkochten Fleisches, das sich nach dieser Methode lange hält, zu verhüten, setzt Nasmyth durch Alkoholzusatz den Siedepunkt des Wassers herunter. Mac Call setzt etwas schwefligsaures Natron dem Fleische zu, und R. Jones pumpt durch eine Oeffnung im Deckel zuerst die Luft aus, so dass nur ein ganz kurzes Kochen nothwendig ist. — Die Einfüllung erfüllt oft ihren Zweck nicht; die Räucherung macht nach den Erfahrungen französischer Marineärzte das Fleisch sehr trocken und widerlich für dauernden Genuss. Unter den fäulnisswidrigen Mitteln führt er auch das Mittel von Gamgee (cf. Ref. 1872, S. 471) an. Die andern antiseptischen Mittel geben dem Fleisch theils einen Beigeschmack, theils gehen sie schädliche Verbindungen mit ihm ein, theils nehmen sie ihm zu viel der Nährstoffe (die hier absprechend angeführte Borsäurelösung wird neuerdings, wie in der Discussion der deutschen Gesellschaft für Gesundheitspflege über Einführung des Schlachtzwanges von Herrn A. Mueller erwähnt wurde, in Schweden in grossem Massstabe zur Conservirung von Fleisch und Milch, nämlich in einem Jahre für 50000 Thaler davon, angewendet. Ein einmaliges Eintauchen von Fleisch in eine (wie stark verdünnte?) Lösung soll es lange conserviren und der Milch etwas Borsäurezusatz lange den süssen Geschmack erhalten. Ref.) — Das durch Eintrocknen gewonnene Charqui ist hart und schwer verdaulich, wenn auch von grossem Nahrungswerth, das Pemmicen ist nur für die Besucher der Nordpolregionen Bedürfniss. — Zur Verbesserung des Pökelverfahrens führt er ausser den früher (unter 1) schon erwähnten Modificationen von Liebig und Morgan, noch das von Whiteland an, welcher das Salzfleisch sammt der Lake in ein unten mit Pergamentpapier geschlossenes, in einem grösseren Wasserbehälter stehendes Gefäss legt. Nach 3—4 Tagen sind, den Gesetzen der Diffusion zufolge, die Salze der Lake und des Fleisches in dem äussern Wasser, und es bleibt ein ziemlich salzfeies, frischschmeckendes Fleisch zurück, während aus der Lake durch Eindampfen Fleischextract gewonnen wird (1 Pfund aus 20 Pfd.). Nach dem Verfahren von Martin de Lignac wird eine gesättigte Kochsalzlösung aus einem hochstehenden Reservoir vermittelst eines in das Innere des Fleischstücks gestossenen Troicarts und eines Kautschukrohrs, in das in einer Salzlake liegende Fleisch hineingepresst, um es gleichmässig zu durchsalzen, und dasselbe dann noch geräuchert. Der Tellier'sche Kühlapparat, der sich in einer Kühlkammer in Auteuil bewährt hat, beruht auf der Verdichtung von Methyläther, welcher in einer Luftpumpe unter einem Druck von 8 Atmosphären sich zu einer Flüssigkeit verdichtet, dann weiter getrieben, sich wieder verflüchtigt und die hierzu nothwendige Wärme einer Chlorkalklösung entnimmt, welche ihn in Röhrenleitungen umgiebt. Diese theilt ihre Kälte einem Luftstrom mit, welcher durch einen Ventilator unaufhörlich im Raume umhergeführt wird und beraubt ihn sowohl seiner specifischen Feuchtigkeit, wie auch des Staubs und der Keime, welche eine Gährung veranlassen könnten und sich hier in Form von Reif absetzen. Der Methylätherdampf wird von neuem condensirt und auf diese Weise eine permanente Temperatur zwischen — 1 und + 2° im Raume erhalten,

die geeignetste, um das Fleisch immer frisch zu erhalten. Tellier beabsichtigt, vermittelst dieses Kühlapparats Fleisch aus Uraguay frisch auf den Pariser Markt zu bringen und hier zum Preise von 40 Centimes per Kilogramm zu liefern. — Ueber die vorzügliche Wirkung der Kältemaschine von Tellier auf die Conservirung des Fleisches wird von Bouley in der Academie Bericht erstattet. Unter gewöhnlichem Druck wird Methyläther erst bei — 30° flüssig, ist farblos, besitzt einen angenehmen Apfelgeruch und anästhesirt nicht. Das in der Kältekammer mit isolirenden Wänden ausgesetzte Fleich trocknet oberflächlich ein wenig ein, verliert nach 30 Tagen 10 pCt. an Gewicht, in weitern 30 Tagen nur 5 pCt. und behält noch nach 8 Monaten genügende Feuchtigkeit, um beim Druck des Fingers nachgiebig und weich zu erscheinen. In den ersten 45 Tagen behält es vollständig sein Arom, seine Zartheit und ist sogar leichter verdaulich, als im frischen Zustande. Auch Fleischstücke von der Grösse eines Rinderviertels waren in der Tiefe am Knochen ebenso frisch wie aussen. Selbst Geflügel, das mit allen Eingeweiden in der Kältekammer aufbewahrt wurde, blieb frisch, keine Spur von Fäulniss selbst an der Leber, unmittelbar neben den schmutzerfüllten Därmen. Die Temperatur kann ohne Nachtheil sich in der Grenze von 5° von + 3° bis — 2° bewegen, und ist selbst bis auf + 8° dreimal in die Höhe gegangen, ohne dass Zersetzung eintrat. An der Erfindung von Tellier ist die Idee neu, dauernd eine kalte, trockne Luft zu schaffen. Poggiale (7) berichtet in der gleichen anerkennenden Weise über die Erhaltung des Fleisches in Tellier's Kältekammer, und der Beschluss des Gesundheitsraths ging dahin, dass Tellier's Versuche für die allgemeine Gesundheitspflege ein grosses Interesse böten und unterstützt zu werden verdienten. Das conservirte Fleisch hält sich wie gewöhnliches Fleisch, je nach der Jahreszeit, 2 bis 4 Tage, nach der Herausnahme aus dem Fleischmagazin in Auteuil. —

Um die Annahme einiger Amerikaner, dass die dortige Trichine eine von der deutschen verschiedene, unschädliche Species sei, wie die anderer, dass die dortige Conservirung des Schweinefleisches dieselben tödte, zu widerlegen, stellte Röper (9) mit den Trichinen amerikanischer Schinken Versuche an, und zwar mit einem Rohrzuckerschinken, der zahlreiche Trichinen beherbergte. Ein solcher wird nämlich erst mit einer Kochsalzlösung getränkt und dann mit einer Lösung der aus der Zuckerbereitung zurückbleibenden, zuckerhaltigen Rückstände, zu denen etwas Alaun hinzugesetzt wird, behandelt. Mikroskopisch fand er nur eingekapselte, in Form und Grösse den deutschen gleichende Trichinen, ausserdem, in grosser Zahl um dieselben gelagert, kuglig geformte, stark lichtbrechende, radiärgestreifte, in der Mitte mit einem Punkt versehene Körperchen, die er nach deren chemischen Reaktionen für eine krystallinische Verbindung einer Fettsäure mit Calciumoxyd hält. Um die Lebensfähigkeit der amerikanischen Trichinen experimentell zu beweisen, fütterte er zwei Kaninchen wiederholt damit, indess ohne Erfolg: er ermittelte bei diesen nur eine Röthung des Darms, aber weder lebende Darm- noch Muskeltrichinen. Der Beweis wurde jedoch durch einen Bericht der Klinischen Wochenschrift geliefert, welche von einer Trichinenepidemie in Bremen, in Folge des Genusses von amerikanischem Schweinefleisch Mittheilung machte. Verf. nimmt nach den ihm gewordenen Mittheilungen an, dass 3 pCt. der amerikanischen Schinken, von diesen die Rohzuckerschinken in verhältnissmässig viel grösserer Zahl, trichinös sind, während erst auf 10,000 deutsche Schweine ein trichinöses kommt. Als Grund dafür nahm man bisher an, dass die amerikanischen Schweine oft in die Lage kommen, Ratten zu verzehren; dagegen weist jener Bericht der Klinisch. Wochenschrift wohl mit Recht darauf hin, dass in den amerikanischen Schlächtereien selbst durch die Schlachtabfälle (quergestreifte Muskeln der Geschlechtstheile und des obern Theils des Oesophagus, Sphincter ani externus vielleicht auch die Kehlkopfsmuskeln), welche auch den Fettreichthum amerikanischer Schinken hinreichend motiviren dürften, die Trichinen künstlich gezüchtet würden. — Jacobi (8) theilt mit, dass von 415 in Elbing untersuchten, von Bremen übersandten, amerikanischen Speckseiten 21 also ca. $\frac{1}{20}$! trichinös befunden wurden. Obwohl gut eingesalzen, zeigte der Speck nach Oeffnung der Kisten einen penetrant üblen Geruch, und die dickern Stücke, mit einem Durchmesser von 5—7 Zoll, waren fast durchweg im Innern schmierig und übelriechend. Das Salz hatte also nicht bis hierher gewirkt. Ausserdem war der Speck nicht geräuchert. Ein Handelshaus in Bremen, welches ähnliche Schinken geliefert hatte, war dort inzwischen freigesprochen, weshalb die Polizeibehörde von Elbing die Sache nicht weiter verfolgte. Verf. knüpft daran die Forderung, dass die Verfügung vom 20. April 1866 aufgehoben werde, worin die zwangsweise Einführung der mikroskopischen Untersuchung auf Trichinen, für eine in der Regel nicht angemessene Massregel erklärt wird, wegen des Mangels an fähigen Untersuchern, ungenügender Controle, bedeutender Belästigung des öffentlichen Verkehrs, nicht genügender Gewähr und einer trüglichen Erregung von Sicherheit bei dem Publikum, welches dann die nothwendigen Vorsichtsmassregeln verabsäumen würde. — Als Commentar zu der Berechtigung dieser Ministerialverfügung führt die Redaction der Vierteljahresschrift Fälle von Trichinenvergiftung aus Magdeburg an, wo die mikroskopische Untersuchung obligatorisch sei, und erklärt, dass bei Genuss von rohem Schweinefleisch trotz mikroskopischer Untersuchung stets Fälle von Trichinose vorkommen würden.

Leyder und Pyro (10) weisen aus den Untersuchungen von Lawes und Gilbert, Breunlin u. A. nach, dass die Thiere beim Mästen nicht nur an Gewicht zunehmen, sondern dass auch das Fleisch qualitativ dabei verändert werde und einen

höheren Nährwerth erhalte, namentlich sein relativer Wassergehalt durch das Mästen ein viel geringerer werde. Letzteres wird dadurch herbeigeführt, dass an der totalen Gewichtszunahme das Wasser nur mit 20–25 pCt. Theil nehme, während 75 pCt. auf Zunahme der festen Bestandtheile kämen. Von der Zunahme der festen Substanzen fallen $\frac{2}{3}$ auf Zunahme des Fettes, 7–8 pCt. auf die Proteïn-Substanzen, $1\frac{1}{2}$ pCt. auf die mineralischen Stoffe. – Diese Veränderungen treten erst während der letzten Zeit der Mästung entschieden hervor, während welcher auch die Futterconsumption eine besonders starke zu sein pflegt. Bei den eignen Untersuchungen haben L. und P. die mineralischen Substanzen unberücksichtigt gelassen und nur Wasser-, Proteïn- und Fettgehalt des Fleisches bestimmt.

Cauvet (11) bespricht die Analyse und Prüfung von Weinessig bei Gelegenheit der Untersuchung von 50 Proben, deren Resultate ihn zu 49 Rapporten nöthigten. Guter Weinessig hat eine dunkelgelbe, etwas röthliche Färbung, ein specifisches Gewicht von 1,018 bis 1,02, markirt mit Baumé's Weinessigmesser 2,5 bis 2,75°, schmeckt sehr sauer, macht aber die Zähne nicht rauh. Auf Zusatz von Chlorbaryum, von oxalsaurem Ammoniak und von salpetersaurem Silberoxyd trübt er sich leicht, und er sättigt 6 bis 8 pCt. kohlensaures Natron. Der Weinessig von Orleans enthält ungefähr 2,25 Gramm weinsteinsaures Kali per Liter, enthält weder Gummi noch Dextrin noch Traubenzucker, wird weder schwärzlich durch ein alkalinisches Sulfhydrat, noch röthlich durch Ferro-Cyankalium. — Bei der Analyse ist besonders wichtig die quantitative Bestimmung der Essigsäure, der Extractivstoffe und des doppelt weinsteinsauren Kali. Da sich aller Alkohol in Essigsäure umsetzt nach der Formel $C_4H_6O_2$ (Alkohol) $+ 4O = C_4H_3O_3HO$ (Essigsäure) $+ HO$, so muss nach dem Aequivalentgewichte $\frac{46}{100} = \frac{60}{X}$ sein, d. h. 100 Gewichtstheile Alkohol erzeugen 130 Gewichtstheile Essigsäure. Da sich aber ein Theil des Alkohols verflüchtigt, resp. in Aldehyd und Essigäther umsetzt, so muss ein Wein mit 7 pCt. Alkohol doch mindestens 7,5 pCt. Essigsäure liefern, folglich der rothe Weinessig, der meist aus den Rückständen des Fassweins mit 11 bis 13 pCt. Alkohol bereitet wird, mindestens 11 bis 13 pCt. Essigsäure, und der aus dem gewöhnlichen Weisswein mit 15 pCt. Alkohol gewonnene Weinessig 15 bis 17 pCt. Essigsäure enthalten. Zur Maassanalyse benutzte Verf. eine titrirte Lösung von kohlensaurem Natron (10 Cubikcentimeter der Flüssigkeit enthielten ein Gramm Natr. carbonic. und sättigten also 1,132 Grm. concentrirte Essigsäure), welche er zu dem mit Lakmustinktur gefärbten, bestimmten Quantum (weissen) Weinessigs, Tropfen für Tropfen bis zur vollständigen Sättigung zusetzte. Bei dem rothen Weinessig ist die quantitative Bestimmung umständlicher, weil man hier fortwährend mit dem Lakmuspapier die Sättigung prüfen muss. Ist nun zuviel Essigsäure vorhanden, so ist vermuthlich gewöhnlicher Essig zugesetzt, und der Rückstand muss auf dessen gewöhnliche Verunreinigungen untersucht werden (also auf Dextrin, Zucker, schwefelsaures und essigsaures Natron etc.) Findet man aber zu wenig Essigsäure, so handelt es sich nur um sauren Wein, oder einen mit Wasser verdünnten Weinessig, oder eine Mischung von Wein, Wasser und Säure, oder wohl auch nur um mit Wasser verdünnte Essigsäure. In beiden Fällen muss man 2) die Quantität der Extractivstoffe untersuchen. Dieselben dürfen sich nur in einer Grenze von 2 bis 2,5 pCt. bewegen. Um ganz sicher zu gehen, bestimmt man dann noch 3) das Quantum von doppelweinsteinsaurem Kali, welches 2 bis 2,25 pCt. betragen darf. – Erhält man durch Zusatz von Chlorbaryum oder salpetersaurem Silberoxyd zum Weinessig einen reichlichen Niederschlag, so muss man Schwefelsäure und Salzsäure darin vermuthen, erfolgt kein Niederschlag, werden aber die Zähne rauh und stumpf, so muss man nach Salpetersäure suchen, und die weitere Analyse, welche Verf. für jedes dieser und mehrerer anderer Salze anführt, wird ergeben, ob der Verdacht begründet war. — Anwesenheit von schwefelsaurem und essigsaurem Natron im Weinessig ist ein sicheres Anzeichen für Verfälschung durch Holzessigsäure. – Besteht eine Fälschung durch Mischung von Wein mit Essigsäure, so ist das Gewicht des Extracts vermehrt. Ein zweites, fast sicheres Anzeichen dafür besteht darin, dass bei Erhitzung des Gemenges bis zur Siedehitze, die emporsteigenden Dämpfe sich an einer darüber gehaltenen Flamme entzünden. Bei einem guten Weinessig ist dies nicht der Fall, wiewohl Essigsäure gleich dem Alkohol verbrennbar ist. — Wenn dagegen die Fälschung aus einem Gemenge der Essigsäure mit Wasser besteht, so wird das Residuum der Verdampfung ein weit niedrigeres Gewicht haben, als für Weinessig zulässig ist, nämlich weniger als 2 pCt. – Die Untersuchung der Proben, welche weiter angeführt wird, ergab bei fast allen Fälschungen.

Podevyn (18) macht darauf aufmerksam, dass, zur Constatirung von Fälschungen bei der Untersuchung von Leinmehl, dessen Einäscherung durchaus nothwendig ist. Die Asche eines guten Leinmehls beträgt 7 bis 8 pCt und ist graulich weiss; das von Verf. untersuchte wies 25 pCt. gelbliche Asche auf. Bei der Analyse entdeckte er kieselsaure Magnesia (die sog. Schusterseife) und Kaolin oder Thonerde. Das mit diesen Substanzen verfälschte Leinmehl ist blasser, trockner, härter und hat eine viel grössere Dichtigkeit, als das gewöhnliche Leinmehl. Dieses wiegt im Mittel 420 bis 450 Gramm pr. Liter, die von ihm untersuchte Fälschung 570 Grm. Die viel grössere Dichtigkeit hatte in ihm Verdacht erweckt und ihn zur Einäscherung und zur Analyse der Asche bestimmt.

7. Ansteckende Krankheiten.

1) Hirsch, Ueber die Verbreitungsart epidemischer übertragbarer Krankheiten. Verhandl. der deutschen Gesellsch. f. öffentliche Gesundheitspflege. 11. Sitzung. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öffentl. Sanitätswesen. April S. 317. — 2) v. Froschauer, J., Studien und Experimente, die Vorbauung der Ansteckungskrankheiten betreffend. Wien. – 3) Reincke, Kritik der Quarantaine-Maassregeln für Seeschiffe. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. und öffentl. Sanitätswesen. October. S. 341. — 4) Diday, P., Nouveau système d'assainissement de la prostitution. 8. – 5) Jeannel, Étude sur la prostitution et sur la prophylaxie des maladies vénériennes en Angleterre. Annal. d'hygiène publ. Janv. p. 101. — 6) Idem, Pour le traitement gratuit des indigents atteints de maladies vénériennes. Ibid. Avril. p. 308, — 7) Bedoin, Vaccine et syphilis. Réflexions sur les faits prétendus de syphilis vaccinale. Deux observations nouvelles. 8. — 8) Kranz, Ueber Revaccination. Friedreich's Blätter f. gerichtl. Med. u. Sanitätspolizei. H. IV. S. 303. — 9) Friedberg, H., Menschenblattern und Schutzpockenimpfung. Ein Beitrag zur Würdigung des deutschen Impfgesetzes vom 8. April 1874. Erlangen. — 10) Sind Typhuskranke von kleinen Spitälern auszuschliessen? Gutachten des Berner Sanitätscollegiums, mitgetheilt von dessen Secretair Dr. A. Ziegler. Correspondenzblatt der Schweizer Aerzte No. 16. S. 448. — 11) Decaisne, Des eaux de puits en général etc. Annal. d'hyg. Avril. p. 320—325 (cfr. „Wasser" No. 3). — 12) Silberschlag, Die Gesetzgebung des preussischen Staates, namentlich die Gesetze über die Cholera, ihre Entstehung und das Bedürfniss ihrer Reform. Deutsche Vierteljahrsschr. für öffentl. Gesundheitspflege. H. 2. S. 185. — 13) Mueller, Ein Beitrag zur Pockenstatistik und zur Impffrage. Archiv der Heilkunde. XV. S. 179. (Verf. hebt auf der Grundlage einer Pockenepidemie zu Waldheim, wo 250 Individuen, d. s. nahezu 5 pCt. der Bevölkerung, vom Januar 1872 bis April 1873 an den Pocken erkrankten, und mit Zuhülfenahme verschiedener Tabellen die günstige Wirkung der Impfung hervor, widerlegt die gegen deren Schutzkraft angeführten Argumente, spricht sich aber schliesslich gegen Einführung des Impfzwanges aus. R.) — 14) Lissner, Betrachtungen über das Reichsimpfgesetz. Deutsche Klinik No. 45, 46, 47. (Verf. fordert Ausführungsbestimmungen zu dem Reichsimpfgesetz seitens der einzelnen Staaten, Entschädigung für Schreibhülfe, da auf eine Bevölkerung von 65,000 Kreisbewohnern 4500 jährliche Impfungen, also auch Impfscheine kommen, deren grössere Hälfte dem Physikus zufällt, ferner Regelung der Impfgebühren und Fahrgelder, resp. Tagegelder und Reisekosten und gesetzlichen Schutz auf den Impfterminen. Die von der Berliner Gesellschaft für Gesundheitspflege gewünschte Aufnahme des sanitären Nationale der Impflinge wird in den Terminen schwer auszuführen sein! R.) — 15) Reiter, Ueber die Errichtung und den Geschäftsbetrieb der k. b. Central-Impfanstalt München. Aerztliches Intelligenzblatt (München) No. 16. (Geschichtliche Entwickelung des Impfinstituts und Schilderung des Verfahrens zur Beschaffung von Lymphe. R.)

In der deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitsflege spricht Professor Hirsch über die Verbreitungsarten epidemischer, übertragbarer Krankheiten. Man hat dabei ätiologisch zu unterscheiden: 1) eine specifische Ursache; 2) ein zwischen dieser und dem Individuum vermittelndes Medium; 3) eine individuelle Empfänglichkeit des Individuums für jene specifische Schädlichkeit. Die Aufgabe der öffentlichen Gesundheitspflege ist es daher 1) zu verhindern, dass die specifische Ursache, das sog. Krankheitsgift, sich entwickelt, resp., wenn es bereits entwickelt ist, es zu zerstören; 2) diejenigen äussern Momente, welche das Gedeihen dieses Krankheitsgiftes fördern, möglichst zu beseitigen; 3) die Verbreitungswege, auf welchen dasselbe von Ort zu Ort, von Individuum zu Individuum gelangt, zu sperren; endlich 4) die individuelle Empfänglichkeit zu tilgen oder das Individuum wenigstens möglichst widerstandsfähig zu machen. — Da man von dem Ursprung und der Natur des „Krankheitsgiftes" und Mitteln, welche dasselbe zu zerstören vermögen, noch sehr wenig weiss, da ferner unser Einfluss auf diejenigen Potenzen, welche vorzugsweise zur Verbreitung beitragen, nämlich auf die aus tellurischen und atmosphärischen Verhältnissen hervorgehenden, ein nur sehr geringer ist, so müssen wir uns darauf beschränken, empirisch den zu Grunde liegenden Schädlichkeiten die Vermittelungswege abzuschneiden und allenthalben ein gesundheitsgemässes Leben der Bevölkerung zu bewirken, um den Krankkeitsgiften möglichst den Boden zur Emporwucherung zu entziehen. — Unter den als Vehikeln der Krankheitsgifte anerkannten Medien, wie Luft, Wasser, feste Körper, der menschliche Organismus selbst, hat das Trinkwasser eine hohe Bedeutung. Vom Munde aus ist eine Infektion auf 2 Wegen möglich, durch den Magen und durch die Lunge, von welcher mikroskopisch kleine Mengen schädlicher Stoffe aufgenommen und ins Blut übergeführt werden können.

v. Froschauer (2) unterscheidet in seinen Studien über die Vorbauung der Ansteckungskrankheiten bei der Ansteckungskrankheit den actuellen Factor, den Ansteckungsstoff, von dem virtuellen, dem Ansteckungsobject und theilt die Methoden zur Bekämpfung der Krankheit in drei Gruppen: Vernichtung des Ansteckungsstoffes, Vernichtung des Ansteckungsobjectes und künstliche Erzeugung eines Zustandes, welchen das Object zur Ansteckung „indisponirt" macht. — Der ersten Aufgabe sind wir so lange nicht gewachsen, als wir den inficirenden Stoff noch nicht kennen; die zweite Lösung ist für Menschen nicht zulässig, wenn sie sich auch bei manchen Zoonosen, so der Rinderpest, bewährt. Es bleibt somit die dritte Methode übrig, für welche die Pockenimpfung eine Analogie bietet. Verf. geht davon aus, dass alle Ansteckungskrankheiten eine Veränderung des Blutes in chemischer wie physikalischer Beziehung durch Verbindung des Ansteckungsstoffes mit demselben bewirken, und schliesst weiter, dass, wenn man dem Organismus zu der Zeit, wo er dem krankmachenden Stoffe ausgesetzt ist, ein Arznei-Gift, für welches er eine noch grössere Verwandschaft zeigt, in der entsprechenden Dosis und Methode verabfolgt, derselbe von seiner Krankheit verschont bleibt und höchstens arzneikrank wird. Ist aber der Organismus schon erkrankt, aber noch nicht ganz durchsetzt, befindet er sich also im Incubations- oder Prodromalstadium, dann wird er durch Einverleibung des mit grösserer Affinität zum Blute versehenen Arzneigiftes genesen.

Diese Gifte müssen also „Blutgifte“ sein. Als solche sind erkannt: Schwefelwasserstoff, Arsenwasserstoff, Antimonwasserstoff, Phosphorwasserstoff, Cyanwasserstoff, Kohlenoxyd und Arsen. — Für die Berechtigung dieser Hypothese spricht auch die Immunität gegen ansteckende Krankheiten von jenen Berufsklassen, welche dem Schwefelwasserstoff viel ausgesetzt sind, wie der Todtengräber, Canalräumer, Gerber und Darmwäscher. Als Beleg hierfür führt er die Angaben der betreffenden Genossenschaftsvorsteher in Wien und die im Blattern- und Choleraspitale gemachten Erfahrungen an, er citirt ferner Hirt (die Krankheiten der Arbeiter II. Th.), Griesinger (Infektions-Krankheiten) und Eulenberg (die Lehre von den schädlichen und giftigen Gasen). Bemüht, dieses Problem experimentell zu lösen, überzeugt er sich zunächst davon, dass Lämmer durch Schwefelwasserstoff vor dem Erkranken an den Pocken (die Lymphe war nach Controlversuchen eine vorzügliche) geschützt wurden, dass also dem Organismus durch einen auf ihn stärker wirkenden Giftstoff die „Disposition“ für den relativ schwächeren Ansteckungstoff entzogen wurde, er für diesen „indisponirt“ blieb. Dann machte er zahlreiche, weitere, hier im Protokoll-Auszug mitgetheilte Versuche mit Kaninchen, denen er zuerst in nicht absolut tödtlicher Dosis Natronarsenat, resp. Schwefelwasserstoff und dann chemisch-reines Cyankalium in einer durch wiederholte vorherige Versuche erprobten, absolut tödtlichen Menge verabfolgte. Aus diesen Versuchen folgerte er, 1) dass entsprechende nicht absolut tödliche Mengen von Arsen, Kohlenoxyd, Schwefelwasserstoff für eine sonst absolut tödliche Cyankalium-Intoxication mehr weniger „indisponirt“ machen können; 2) dass Schwefelwasserstoff am schnellsten die „Indisposition“ bewirkt, diese indess in der gewöhnlichen Luft vor Ablauf der 2. Stunde verloren geht; 3) dass Kohlenoxyd die „Indisposition“ später stellt, diese aber über 4 Stunden in gewöhnlicher Luft andauern kann.

Reincke (3) unterzieht die Quarantaine-Massregeln für Seeschiffe in seiner noch nicht geschlossenen Arbeit einer eingehenden Kritik. Er wünscht dieselbe innerhalb gewisser Grenzen beibehalten. Pest-, Cholera-, Gelbfieber-, Fleckfieber-Epidemien entstehen innerhalb des endemischen Gebietes, dass zu verschiedenen Zeiten auch von verschiedener Grösse ist, unabhängig von menschlichem Verkehr. Darüber hinaus erfolgt der Ausbruch dieser Krankheiten aber nur durch Einschleppung. Daher kann ihrer Ausbreitung nur durch eine Sperre ausserhalb des endemischen Gebietes vorgebeugt werden. Den sichersten Schutz gegen die Verbreitung der Seuchen gewährt die Verbesserung der hygienischen Verhältnisse der mit Endemien behafteten Bevölkerung sowohl, wie der den Seeverkehr vermittelnden Schiffe. Die Quarantainen haben, vorausgesetzt dass sie ausserhalb der endemischen Bezirke gehalten werden, ihre volle Berechtigung. Bei Ausübung derselben darf man trotz aller Theorien nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntniss nicht davon absehen, die Personen als Träger des Krankengiftes zu behandeln. Indess verhindern auch die strengsten Quarantainemassregeln eine Weiterverbreitung der Seuche durch sogenannte verlängerte Incubation und Conservirung von Krankheitsgiften auf eng verschlossenen Effecten nicht immer: ferner wird durch ihre ungleiche Handhabung in benachbarten Ländern und ihre Umgehungen der Erfolg vielfach in Frage gestellt. Der Umstand, dass Quarantainen in nicht seltenen Fällen den zu schützenden Ort gefährdet haben, und dass gesund ankommende Reisende in ihnen inficirt wurden, berechtigt nicht zu ihrer Aufhebung, wohl aber zur Forderung nach verbesserten Einrichtungen. Wir müssen über das Auftreten und die Verbreitung epidemischer Krankheiten auf der Erdoberfläche im wissenschaftlichen wie sanitären Interesse durch ad hoc eingesetzte Beamte laufende Kunde erhalten und bei der Behandlung der aus verdächtigen Gegenden Kommenden in den Quarantaine-Anstalten gang unabhängig von den Gesundheitspässen verfahren, welche von der Behörde des Abfahrtsortes ausgestellt sind, da deren Unzuverlässigkeit oft Anlass zur Weiterverbreitung der Seuche giebt. (Schluss folgt.)

Jeannel (5) schildert die üble Lage Englands in sittlicher und sanitärer Beziehung vor Einführung des Schutzgesetzes gegen venerische Krankheiten (contagious diseases, act. 1864) und die gute Wirkung desselben auf die Prostitution in England mit Zuhilfenahme verschiedener Tabellen über erkrankte öffentliche Dirnen und Soldaten der verschiedenen Garnisonen. 1853 fand man unter 1000 zu untersuchenden Recruten 250 an Venerie (d. h. Gonorrhoe, Palanitis etc. und Syphilis) Erkrankte. 1864 waren bei einem Bestande der englischen Armee von 60,681 Mann 6590 an primärer Syphilis, 6828 an Gonorrhoe, also zusammen 221 p. M. erkrankt, und Holland berechnete für dieses Jahr die Möglichkeit der syphilitischen Ansteckung von 1,652,500 Individuen beiderlei Geschlechts bei Annahme einer Zahl von 50000 Dirnen in England (was soll letztere Zahl beweisen?). Nach officiellen Dokumenten waren in einem Zeitraum von 5 Jahren (1860—1865) durchschnittlich jährlich 325,6 p. Mille venerisch erkrankte Soldaten im Lazareth, und noch 1866 betrug die Zahl 258,5 p. M. Die Medicinalstatistik erwies, dass die Geschlechtskrankheiten der ganzen englischen Armee einen jährlichen Verlust von 7 Tagen Dienst bereiteten und beständig die ganze Mannschaft eines Kriegsschiffes ersten Ranges ausser Thätigkeit setzten. Der schwere Verlust, welcher durch diese erschreckende Ausbreitung der Venerie der englischen Nation erwuchs, bestimmte endlich die gesetzgebenden Factoren trotz des heftigsten, von bedeutenden Namen (Miss Nightingale) inaugurirten Widerstandes gegen eine solche Beschränkung der englischen Freiheit, zu Prohibitivgesetzen, welche 1864 beschlossen und 1866 und 1869 vervollkommnet und weiter ausgedehnt wurden. Es war darin im Wesentlichen ausgesprochen, dass öffentliche Mädchen einer periodischen Untersuchung unterworfen, die krank befunde-

denen Hospitälern überwiesen und durch moralischen Zuspruch hier ihre Besserung versucht werden sollte, und dass Kuppelei mit Geld oder Gefängnissstrafe (20 Pfund oder 6 Monaten Haft) zu ahnden sei. Dieses Gesetz hatte zunächst nur für eine Reihe von Garnisonen und Hafenplätzen Geltung. Auf die Prostituirten selbst hatte das Gesetz den Einfluss, dass in auffälliger Weise das niedere Lebensalter (von 12 bis 18 Jahren) in ihren Reihen sich verringerte. Von der grossen Ausbreitung der Erkrankungen unter den öffentlichen Dirnen überzeugt man sich aus folgender statistischer Zusammenstellung. Es fanden sich in den Jahren 1864 bis 1872 auf hundert Untersuchungen an venerischen Erkrankungen je 60, 76, 66, 59, 39, 13, 8, 7, 8 Fälle, während man in Paris im Mittel nur 15 bis 16 venerische und von diesen 4,3 syphilitische Frauen auf tausend Untersuchungen findet. Jene hohen Zahlen werden erklärlich, wenn man annimmt, dass in den durch das Gesetz geschützten Orten auch zahlreiche Prostituirte aus Orten, wo noch kein gesetzlicher Schutz besteht, zur Untersuchung kommen. Der Einfluss, welcher in den Krankenhäusern auf die wieder genesenen Prostituirten ausgeübt wurde, erhellt aus einem Bericht an den englischen Kriegsminister, wonach in den drei Jahren 1870, 71 und 72 760 Prostituirte aus jenen in ihre Familien zurückkehrten und 668 in andere ihnen gewährte Zufluchtsstätten übertraten. Für die heilsame Wirkung des Gesetzes auf die Truppen sprechen folgende Zahlen: 1864, vor Annahme desselben, befanden sich in 28 syphilitischen Stationen 108,6 an primärer Syphilis und 112,5 an Gonorrhoe erkrankte Soldaten pro Mille, 1872, nach den Zusammenstellungen an 14 von dem Gesetz berührten Stationen 54,2 pro Mille an Syphilis erkrankte und 105 pro Mille an Gonorrhoe leidende. Dagegen kamen 1872 an den nicht vom Schutzgesetz betroffenen Stationen 123 pro Mille Syphiliskranke und 105 pro Mille Tripperkranke. Aus diesen und anderweiten Tabellen zieht Verf. den Schluss, dass die nur durch Contagium entstehende Syphilis durch prophylactische Massregeln wohl zum Erlöschen gebracht werden könne, dass aber die localen Entzündungen und die Gonorrhoe, welche er streng von der Syphilis getrennt wünscht, und die, wenn ohne Complication, auch gar nicht in den Lazarethen (nach französischer Bestimmung à l'infirmerie régimentaire, also im Revier) behandelt werden sollten, durch jene Prophylaxe nicht beeinflusst werden.

In einer zweiten Arbeit spricht Jeannel (6) von den Mitteln zur Unterdrückung der venerischen Krankheiten, welche vorzugsweise von den heimlichen Prostituirten weiter verbreitet würden. In Paris war 1869 derselbe Procentsatz venerisch erkrankter Soldaten wie 1860, nämlich 51 pro Mille. Von den i. J. 1869 aufgegriffenen 2000 heimlichen Prostituirten war die Hälfte krank. Nimmt man nun (vgl. 1871, I. S. 453) nach Carlier, dem Chef der Pariser Sittenpolizei, an, dass diese nur den fünften Theil der nicht controlirten Dirnen aufgreift, so würden jährlich von 7000 derselben venerische Krankheiten in Paris verbreitet werden. Diesem grossen socialen Uebelstande will Vf. durch Einführung von unentgeltlicher, auch medicamentöser Behandlung der unbemittelten an Venerie Erkrankten abhelfen. Die ihnen bisher in den Pariser Hospitälern erwiesene Hilfe wäre ungenügend, weil ihnen die Medicamente nicht unentgeltlich geliefert wurden und die öffentlichen Untersuchungen viele Kranke fernhielten. Als Vorbild für die zu schaffenden Einrichtungen erscheint ihm die Anstalt für Syphilitische in Lyon. Viermal wöchentlich finden dort, für beide Geschlechter getrennt, Untersuchungen mit freier Behandlung in einem in 20 Cabinete getheilten Saale statt. Es wurden 1865 1084 Kranke behandelt, von diesen 727 in durchschnittlich 40 Tagen geheilt. Die jährlichen Kosten beliefen sich auf 3000 Frs., nämlich 1200 Frs. Miethe, 1300 Frs. für Medicamente, 400 Frs. Honorar für den Chefarzt und 100 Frs. für den Assistenten. Wie vortheilhaft diese ambulatorische Behandlung für die Commune ist, geht daraus hervor, dass die 727 mal 40 Krankheitstage der Geheilten ein Krankenhaus mit 80, das ganze Jahr hindurch besetzten Betten und einen jährlichen Kostenaufwand von 56,000 Frs. (700 Frs. pro Kopf) erfordert haben würden. — Für das Pariser 10. Arrondissement, mit einer Seelenzahl von 160,000 Einwohnern, in welchem er dieselbe Einrichtung geschaffen wissen will, berechnet er einen jährlichen Kostenaufwand von 5600 Frs. (darunter 800 und 400 Frs. für den dirigirenden Arzt und seinen Assistenten), dazu einmalige Ausgabe von 1000 Frs. zur Einrichtung. Die Armenverwaltung soll davon die Beschaffung von 1800 Frs. für Medicin und Bäder und von 2000 Frs. an Nebenkosten und Honorar für Aerzte, deren Wahl und Controle ihr anheim gegeben würde, die Mairie dagegen auf ihr Budget die Miethe von 1800 Frs. und die Kosten der Einrichtung übernehmen.

Kranz (8) theilt seine Erfahrungen über Revaccination als zweiter Impfarzt am Centralimpfinstitut in München mit. Von den 1871 in Bayern an Blattern erkrankten 30,642 Menschen waren 96 pCt. geimpft und 13 pCt. hiervon starben; von den ungeimpft Erkrankten erlagen 60 pCt. 2 pCt. der Blatternkranken, nämlich 776, waren revaccinirt, von diesen starben 64 = 8 pCt. Bei Impfungen von Kindern mit Kuhlymphe aus originären sowohl wie Regenerationsblattern schlug kaum der vierte Theil der Impfstiche an; nach mehrtägigem Aufenthalt in Röhrchen verlor Kuhlymphe trotz sorgfältiger Aufbewahrung ihre Wirksamkeit ganz. Für Revaccinationen ist dieser Impfstoff ganz zu meiden. Am sichersten war für Verf. die Revaccination mit Impfstoff aus Vaccineblattern. Unsicher erschien es ihm, von einer Blatter mehr als 10 Menschen zu revacciniren; der nachdrängende durch Blutserum wässrig gewordene Stoff schlug selbst bei Ueberimpfung auf Kinder oft fehl. Mit Glycerin gemischter Stoff lieferte schon bei Kindern 20 pCt. Fehlimpfungen, ist also für die Revaccination zu verwerfen. Vergleichende Impfungen mit vollkommen entwickelten Re-

vaccinationsblattern gaben ein relativ schlechtes Resultat. 50 Menschen von 21–25 Jahren wurden links mit kindlicher Lymphe, rechts mit einer anscheinend sehr gut entwickelten Revaccinationsblatter eines 25jährigen Mannes von Arm zu Arm geimpft und zwar 6 Schnitte auf jeden Arm. Links waren bei 37 Individuen 139 Blattern, rechts bei 11 Individuen 35 aufgegangen. — Während beim Kinde der feinste Stich unter die Epidermis genügt, sind bei der Revaccination, um auch bei guter Lymphe eines positiven Resultates sicher zu sein, kleine, etwa 1 Ctm. lange Schnitte erforderlich, wobei es wesentlich ist, dass die Haut möglichst straff gespannt wird. Verf. überträgt erst etwas Lymphe auf die gespannte Haut und ritzt sie dann; den etwa überflüssigen Impfstoff streift er ab, um ihn zu weiteren Impfungen zu verwerthen. Erwachsene revaccinirt er nur auf dem linken Arm. Nur wenn eine in dieser Weise vorgenommene Revaccination mit frischer Kinderlymphe erfolglos bleibt, darf man annehmen, dass das Individuum (gegenwärtig noch) gegen Variola immun ist. Für die Dauer der Schutzkraft ist der Erfolg der ersten Impfung massgebend. Von 100 nach derselben Methode und mit demselben Stoff geimpften Kindern im Alter von 10–12 Jahren zeigten nur 4 vollzählig entwickelte Blattern, und diese 4 hatten nur 1 oder 2 Impfnarben, alle übrigen, bei denen die Revaccination ganz oder fast ganz ohne Erfolg war, eine grössere Anzahl derselben. Daher hält Verf. die Wiederimpfung im 12. Jahre in Ländern mit Zwangsimpfung für Verschwendung von Zeit und Stoff, während die Revaccination im 21. Jahre 70 pCt. Erfolg giebt. (Die Forderung des Verf., Revaccinationen nur mit kindlicher Lymphe auszuführen, ist für Massenrevaccinationen (wie z. B. beim Militär) nicht durchführbar aus Mangel an Mutterimpflingen. Ref.).

In Folge eines Specialfalles, in welchem die Aufnahme eines Typhuskranken in die Bezirkskrankenanstalt (Nothfallstube) vom Spitalarzt wegen der Gefahr der Ansteckung und der ungünstigen Verhältnisse des Krankenhauses verweigert worden war, wünschte der Verwaltungsrath ein Gutachten von dem Sanitätscollegium des Cantons Bern darüber, ob Typhus unter allen Umständen zu den ansteckenden nach dem Spitalreglement aus den kleinen Spitälern auszuschliessenden Krankheiten gehöre, und ob und auf welche Weise für die dortigen Verhältnisse die Ansteckungsgefahr zu beseitigen sei. Das Gutachten lautete dahin, dass Nervenfieber nicht zu denjenigen Krankheiten gezählt werde, welche wegen ihrer Ansteckungsfähigkeit von den Nothfallstuben ausgeschlossen sind, dass sich in gut eingerichteten Spitälern die Ansteckung anderer Kranker durch Typhuskranke fast immer durch schnelle Beseitigung der Abfallstoffe und Lüftung verhüten lässt, und dass für das in Rede stehende Hospital die Beseitigung der Abtrittgruben und der Cisterne und Ableitung des Hauswassers durch einen Canal zur Beseitigung der bestehenden sanitären Uebelstände erforderlich sei (10).

Vom juristischen Standpunkte präcisirt Gerichtsrath Silberschlag (12) die Forderungen, welche an den Staat zum Schutz gegen Cholera zu stellen sind, mit einer historischen Einleitung, in welcher die Sanitätspflege im Alterthum und speciell die des preussischen Staates, sowohl Entstehung wie Entwickelung derselben, geschildert werden, und mit einem Anhang, worin die Medicinalordnung vom 12. November 1685, Auszüge aus den Pestordnungen von 1709–1710 und das Regulativ vom 8. August 1835, soweit es auf die Cholera Bezug hat, mitgetheilt werden. — Der Staat muss das Recht haben, bei Ausbruch von Cholera alle zur Abwehr nothwendigen Massregeln zu treffen, Quarantaine einzuführen, Desinfection von Gebäuden und Sachen anzuordnen, Ansammlung von Menschen zu verbieten, Einräumung von leerstehenden Häusern, Ställen etc. zur Unterbringung von Menschen zu fordern, alle die zur Reinigung von Strassen, Canälen, Düngergruben etc. nöthigen Anordnungen zu machen; dagegen muss er die Eigenthümer und Gemeinden für die erwachsenen Kosten entschädigen, da die Massregeln der Abwehr im Interesse des ganzen Staates getroffen sind. Diese Gesichtspunkte sollen überhaupt für alle ansteckenden Krankheiten bei einer Reform der Sanitätsgesetzgebung ins Auge gefasst werden.

Lochmann, Hygieinens Retning og Udvikling med seerskiet Hensyn Til Atiologien af visse kroniske Sygdomme. Ferhandlingerne ved de skandinaviske Naturferskeres 11te Mode, p. 589 (mit nachfolgender Discussion, p. 612, 615, 616).

Verf. sucht in einem während der 11. Sitzung der skandinavischen Naturforscher gehaltenen Vortrage über die Fortschritte der Hygieine seine Auffassung zu behaupten, dass einige chronische Krankheiten, wie namentlich die Scrophulose und die Tuberculose, auf der Verpflanzung specifischer Krankheitskeime beruhen. Dieses sei nicht aus dem pathologisch-anatomischen Befunde, sondern nur aus einer ätiologischen Untersuchung zu schliessen. Die scrophulösen Affectionen seien entweder als der Ausdruck einer ererbten syphilitischen Dyskrasie oder als derjenige einer chronischen, durch specifische exanthematische Krankheitsgifte hervorgerufenen Vergiftung oder endlich als der Ausdruck einer tuberculösen Dyskrasie zu betrachten. In der Erblichkeit der Tuberculose, sowie in zahlreichen speciellen Thatsachen fand Verf. hinreichend bestätigt, dass diese Krankheit auf einem specifischen, erblichen und contagiösen Krankheitskeime beruhe. Zum Schluss erhob Verf. einigen Zweifel an die Unschädlichkeit der Vaccination, die in seiner Heimath, Norwegen, oftmals von unkundigen Impfärzten ausgeführt wird, in Beziehung auf die Verbreitung der genannten Krankheiten. — (Der Vortrag gab zu einer lebhaften Discussion Veranlassung, in welcher u. A. Petersen gegen die Betrachtung von der absoluten Specificität der Tuberculose auftrat und nur eine relative Specificität derselben behauptete, während Holst einen energischen Protest

gegen jeden Angriff auf die Unschädlichkeit der Vaccination in der erwähnten Beziehung erhob). —

1) Nye udenbys Vakcinationsanstalter. Ugeskrifs for Läger. R. 3. Bd. 17. p. 393. (Ueber die Errichtung drei neuer Impfinstitute in den Vorstädten Kopenhagens, um den Zugang zur Impfung, namentlich für die ärmere Bevölkerung, zu erleichtern.) — 2) Instruktion for Vaccinatörer ved Kobenhavns udenbys Vaccinationsanstalter. Ebendas. Bd. 18. p. 13. (Enthält genaue Vorsichtsmaassregeln für die bei den sub (1) genannten Impfinstituten angestellten Aerzte, betreffend die Einsammlung, Weiterimpfung und Conservirung der Lymphe.) — 3) Vogt, Om Revakcination. Norsk Magazin for Lägevidenskab. R. 3. Bd. 4. S. 65 u. 70. (Der Erfolg der Revaccination unter den norwegischen Recruten wird vom Verf. als durchschnittlich 59 pCt., voriges Jahr 66 pCt., angegeben.) — 4) Liljebjörn, Cederschiöld u Oedmannsson, Vakcinationens Ordnande i Suerge. Hygiea. p. 373. (Discussion über die Einführung der animalen Vaccination und der Retrovaccination in Schweden, namentlich zur Verhütung der Syphilis vaccinalis.)

Axel Ulrik (Kopenhagen).

Rybicki (Skierniewice, Königreich Polen), Ueber die Maassregeln, welche nöthig wären, um die Schutzpockenimpfung (im Königreich Polen) auszubreiten. Medycyna. II. 49, 51.

Rybicki schlägt zu diesem Zwecke folgende Massregeln vor.

1. Geldbelohnungen aus dem Gemeindefonds für die thätig bei der Impfung intervenirenden Personen.

2. Die daraus erwachsenden Kosten liessen sich zum Theil durch die Geldstrafen decken, mit welchen belegt werden sollten:

a. Diejenigen, welche gar nicht oder nicht zur bestimmten Zeit zur Impfung oder zur Revision derselben sich einstellen;

b. Diejenigen, welche die dazu nöthigen Vorspänne entweder gar nicht, oder nicht zur bestimmten Zeit liefern;

c. Diejenigen, welche eine impfpflichtige Person in die betreffenden Listen nicht eintragen oder überhaupt verhehlen.

3. Die zu impfenden Personen, oder ihre Angehörigen sollen keine directen Kosten der Impfung tragen, wenn sie den Vorschriften Genüge leisten.

4. Ueber das (etwa nach einer Woche) controlirte Resultat der Schutzimpfung wird vom Impfer ein Zeugniss ausgestellt, welches vor Erlangung eines Legitimationsbüchleins der Behörde vorgestellt werden muss.

Grabowski, K., Gutachten der medicinischen Gesellschaft in Krakau über die in dieser Stadt vorzunehmenden Maassregeln wegen der drohenden epidemischen Krankheiten (Pocken, Scharlach, Masern und Croup). Przelad lekarski. XIII. 51. XIV. 1, 2.

In dem Gutachten wird zuerst auf die Nothwendigkeit hingewiesen, eine genaue Morbilitätsstatistik in der Stadt zu sammeln und zu diesem Behufe die Zählblättchenmethode empfohlen. Sodann wird auf die hygienischen Erfordernisse, namentlich in Hinsicht der Wohnungen, der schnellen Wegschaffung der Excremente und Abfälle und der Wasserversorgung aufmerksam gemacht.

Im speciellen Theile wird unter Anderem hervorgehoben: Verbot des Verkaufs von Kleidungsstücken, welche von ansteckenden Kranken herkommen; die Nothwendigkeit einer speciellen sanitätspolizeilichen Aufsicht über Kleinkinderbewahranstalten, öffentliche und Privatschulen, Fabriken und gemeinschaftliche Wohnungen von Handwerkern und Arbeitern; das Bedürfniss einer besonderen Spitalabtheilung für Kinder, welche von ansteckenden Krankheiten befallen sind, sowie die Pflicht der Aerzte, den Eltern anzurathen, in solchen Fällen die Kinder ins Krankenhaus abzugeben; endlich in Betreff der Leichen von ansteckenden Kranken: das Verbot, dieselben zu besuchen, schnelle Bestattung derselben mit beschränktem Antheile des Publicums und Verbot dieselben auf den Schultern zu Grabe tragen zu lassen.

In Betreff des Scharlachs wird folgende Belehrung angerathen;

a) Sorgfältige Lüftung der Krankenzimmer, Beseitigung von Teppichen, Vorhängen und dgl. aus denselben.

b) Möglichste Isolirung der kranken Kinder von den gesunden.

c) Die mit der Krankenpflege beschäftigten Personen sollen eine leicht waschbare Kleidung tragen, den Umgang mit anderen Personen vermeiden und die Hände mit Carbolsäure waschen.

d) Die vom Kranken benutzten Geschirre müssen, ehe sie von anderen Personen benutzt werden, desinficirt werden.

e) Die Excremente des Kranken, sowohl feste, als flüssige, sollen desinficirt, und noch zweckmässiger direct in ein Gefäss, welches desinficirende Stoffe enthält, entleert werden.

f) Statt der Schnupftücher sind Läppchen zu brauchen, welche nach der Benutzung sofort verbrannt werden.

g) In der Nähe des Kranken ist ein Gefäss mit desinficirender Flüssigkeit aufzustellen, welche ebenfalls zum häufigen und sorgfältigen Spülen des Rachens dient.

h) Nach der Genesung ist die Krankenstube und die darin enthaltenen Sachen zu desinficiren.

i) Die Bett- und Leibwäsche des Kranken ist nach dem Gebrauche auszukochen und zu desinficiren.

j) Der Kranke ist sammt dem Kopfe von Anfang der Krankheit an, zweimal täglich mit Oel, oder mit Zusatz von Kampheröl einzuschmieren.

k) Ausserdem soll man in der Periode der Abschuppung den Kranken häufig baden und mit Carbolseife abwaschen.

Oettinger (Krakau).

---

8) Hygieine der verschiedenen Beschäftigungen und Gewerbe.

1) Hirt, Ludwig, Die Krankheiten der Arbeiter. 3. Theil: Die gewerblichen Vergiftungen und die von ihnen besonders heimgesuchten Gewerbe und Fabrikbetriebe. Leipzig. — 1a) Mahé, J., Manuel pratique d'hygiène navale ou des moyens de conserver la santé des gens de mer. Paris. Cart. — 2) Hammerschmied, Joh., Die sanitären Verhältnisse und die Berufsklassen der Arbeiter bei den k. k. österreichischen Berg-, Hütten- und Salinenwerken und Forsten. Wien. — 3) Report on the lancet sanitary commission on the influence of certain chemical manufactures on health. The Lancet. April 4. p. 491. — 4) Blaschko, Der Daltonismus beim Eisenbahnpersonal. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öffentl. Sanitätswesen. Jul. S. 74. — 5) Bennet, Henry, On the cause and prevention of sea sicknest in short passages. The Lancet. Octbr. 10. p. 511. — 6) Eade, Peter, On a disease of carpenters. Brit. med. journ. Octbr. 17. p. 492.

Den bereits vorangegangenen zwei Theilen seiner „Krankheiten der Arbeiter" hat Ludwig Hirt nunmehr den dritten folgen lassen, welcher die gewerblichen Vergiftungen und die von ihnen besonders heimgesuchten Gewerbe- und Fabrikbetriebe behandelt. Auch dieser neue Band verdient die volle Anerkennung, welche den früheren so allgemein zu Theil geworden ist, wegen der Sorgfalt der eigenen umfassenden Beobachtungen, der Gründlichkeit der Studien, sowie der klaren Darstellung der durch eine gewissenhafte Kritik erhaltenen Anschauungen. Wenn der Verf. selbst sich durch das, was er in statistischer Beziehung hat erreichen können, nicht befriedigt fühlt, so wird ihm doch gern zugestanden werden können, dass er auf noch wenig bebautem Felde einen tüchtigen Grund für weitere Forschungen gelegt hat. — Im ersten Abschnitt werden die Krankheiten besprochen, welche durch Beschäftigung mit giftigen Stoffen theils begünstigt, theils ausschliesslich erzeugt werden, und zweitens werden die einzelnen Gewerbe- und Fabrikbetriebe besprochen, welche zur Einwirkung giftiger Stoffe auf die Arbeiter Gelegenheit geben (anorganische, organische, vegetabilische und animalische Gifte), und der dritte Abschnitt enthält die Vorschläge und Massregeln, welche die schädlichen Einwirkungen der verschiedenen giftigen Stoffe aufzuheben, resp. zu vermindern geeignet sind, wobei die vorhandenen gesetzlichen Bestimmungen und Verordnungen berücksichtigt werden. Zwei Tabellen geben 1. die relative Häufigkeit der inneren Erkrankungen, den Sterblichkeits-Procentsatz und die durchschnittliche Lebensdauer unter den der Einwirkung giftiger Stoffe ausgesetzten Arbeitern, und 2. die gewerbliche Verarbeitung der wichtigsten Gifte in ihrem Einfluss auf die Erkrankungen der Respirationsorgane und die relative Häufigkeit der gewerblichen Vergiftungen.

Blaschko (4) macht auf den Daltonismus beim Eisenbahnpersonal aufmerksam und fordert genaue Untersuchung aller, die sich diesem Dienste widmen wollen, auf ihr Farbenunterscheidungs-Vermögen. In Frankreich, wo man diese Frage näher beleuchtet hat, prüfte Dr. Faure 728 Bahnbeamte im Alter von 18—60 Jahren vom October 1872 bis Mai 1873 sorgfältig und fand unter ihnen 42 an Daltonismus leidende Beamte, davon 9, welche die rothe Farbe des Nachts nicht unterscheiden konnten und daher sofort pensionirt wurden. Um Stockungen im Verkehr, wie Unglücksfällen durch einen Irrthum bei der Unterscheidung farbiger Signale vorzubeugen, dürfen diejenigen, welche das Roth nicht leicht erkennen können, nicht angenommen werden; die, welche die anderen Farben nicht zu unterscheiden vermögen, sollen häufiger untersucht und nur zu beschränktem Dienst verwendet werden. Nach Verletzungen an den Augen, den Lidern, am Kopfe, Hirnerschütterungen, überhaupt nach jeder schweren Krankheit sollen die Betreffenden auf Daltonismus, ebenso die dem Spirituosengenuss Ergebenen und die starken Raucher wiederholt untersucht werden. — Diese Prüfungen sollen auch auf Matrosen, Steuerleute, Schiffscapitaine und Lootsen ausgedehnt werden.

Bennet (5) erklärt auf Grund eigener Erfahrungen für die wesentliche Ursache der Seekrankheit die Erschütterung, welche die Eingeweide durch die rollende Bewegung des Schiffes erleiden, und es soll namentlich die Leber, welche ziemlich fixirt nach oben nicht ausweichen kann, darunter leiden. Sie wird gereizt, es kommt zu Gallenergiessungen in Darm und Magen — daher die Uebelkeit und das Erbrechen. — Er räth 4–6 Stunden vor dem Besteigen des Schiffes nahrhafte Kost zu nehmen, dann aber nichts weiter als etwas Thee, Kaffee, Branntwein und erst nach etwa 24 Stunden mit nahrhafter, aber leicht verdaulicher Kost in kleinen Quantitäten zu beginnen. Sehr nützlich soll für die erste Nacht ein Opiumklystier oder eine hypodermatische Morphiuminjection sein. Während des tiefen Schlafes gewöhnen sich die Organe an die Bewegung.

Gade (6) hat bei zwei Zimmerleuten und zwei andern Arbeitern als Folge übermässiger Anstrengungen der Arme einen Krankheitszustand sich entwickeln gesehen, der anfangs durch Tremor in den Gesichts- und Zungenmuskeln, dann Taubheit in Fingern und Händen, schliesslich durch vage Brustschmerzen, Kurzathmigkeit, Husten und Schleimauswurf charakterisirt war. Tiefere Veränderungen der Lungen waren nicht vorhanden. Gade glaubt, dass eine Reizung und Erschöpfung der Armnerven resp. des entsprechenden Rückenmarktheils die Ursache ist.

Der Bericht der Lancet sanitary commission (4) bezieht sich auf Chlorkalk- und Bleiweissfabriken. Namentlich die ersteren werden nach den verschiedenen gebräuchlichen Methoden der Fabrikation eingehend geschildert und es wird als wesentliches Prophylacticum für die Arbeiter Denayrouze's Patent-Respirator empfohlen, ein Kautschukschlauch mit Mundstück, durch den frische Luft von ausserhalb eingeathmet wird, und der durch eine Klappe die Exspirationsluft, die gleichfalls in ihn zurückgestossen wird, entweichen lässt. Letztere Einrichtung ist nothwendig, weil die Nase durch eine Klemme geschlossen wird. Für die Arbeiter in den Bleiweiss-

fabriken dürften die gewöhnlichen, bekannten Vorsichtsmassregeln ausreichend sein, nur muss deren Befolgung streng überwacht werden. Besonderer Nachdruck wird gelegt auf den Gebrauch fester, lederner Handschuhe für die, welche das Bleiweiss direkt anzufassen haben, Umhüllung des ganzen Kopfes und Anwendung eines Respirators für die Arbeiter, welche die Verpackung besorgen.

9) Oeffentliche Anstalten.

1) Dobrzycki, Von der Benutzung der Hospitäler für die Statistik, Meteorologie und Geophysik in ärztlicher Hinsicht. Vorgelegt auf dem III. internationalen medicinischen Congresse in Wien. Warschau. — 2) Construction of hospitals for epidemic disease. The Lancet. Mai 16. p. 699. — 3) Report of the Lancet sanitary commisson on the proposed fever hospital al Hampstead. The Lancet. Dec. 19. p. 874. — 4) Report on the nursing arrangements of the London Hospitals. The brit. med. Journ. April 4. p. 461. — 5) Cowles, Edw., On the treatment of the sick in tents and temporary hospitals. The Boston med. and surg. Journ. Vol. XCI. No. 1. — 6) Forty-second annual meeting of the British medical association. Public medicine. The brit. med. Journ. Sept. 5. p. 313. — 7) Sutherland, J., and captain Douglas Galton, Principles of hospital construction The Lancet. Febr. March. April. May. — 9) Guttstadt, A., Zur Statistik der Irren-Anstalten. Vierteljahrsschr. für ger. Med. u. öffentl. Sanitätswesen. Jan. S. 163. — 10) Guillaume, Hygiène des écoles, conditions architecturales et économiques avec fig. Ann. d'hyg. publ. Janv. p. 25. — 11) Riant, A., Hygiène scolaire, influence de l'école sur la santé des enfants. 12. avec fig. — 12) Krause, Otto, Der Luftwechsel in den Lehrzimmern der Annaberg-Buchholzer Schulen und des kgl. Seminars zu Zschopau. Ein Beitrag zur Beurtheilung der Heizungs- und Ventilationsanlagen in Schulgebäuden. 4. Annaberg. — 13) Braun, Brouwers et Docx, Gymnastique scolaire en Hollande, en Allemagne et dans les pays du nord. Annal d'hyg. Avril. p. 241 et Juill. p. 5. — 14) Ott u. Ritzmann, Bericht über die Untersuchung der Augen der Gymnasiasten in Schaffhausen. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. No. 12 S. 321. — 15) Gayat, L'hygiène oculaire dans les écoles et dans la ville de Lyon. Lyon médicale. No. 10. p. 12 et No. 11 p. 87. — 16) Jeffries, Nearsightedness and schoolhouses. Boston med. and surg. Journal. May 14. p. 471. (Referat über die Cohn'schen Arbeiten.) — 17) Leach, A. L., Influence of close confinement in prisons on the production of phthisis. Amer. Journ. of med. sc. April. p. 405. — 18) Spieker, Ueber das neue Gefängniss bei dem Plötzensee bei Berlin. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentl. Gesundheitspflege. 12. Sitzung. Vierteljahrssch. f. ger. Med. und öffentl. Sanitätswesen. April. S. 320. — 19) Pauli, Ueber die Wichtigkeit öffentlicher Schlachthäuser und Einführung des allgem. Schlachtzwanges für die öffentliche Gesundheitspflege. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentl. Gesundheitspflege. 13. Sitzung. Ebendas. S. 339. (Schilderung des neuen Berliner Schlachtviehhofs. (S. unter Hygienie der Nahrungs- und Genussmittel No. 4.) — 20) Bredt (Oberbürgermeister), Ueber öffentliche, ausschliesslich zu benutzende Schlachthäuser im Allgemeinen und deren Errichtung in Barmen. Correspondenzbl. d. niederrhein Ver. f. öffentl. Gesundheitspflege. Bd. III. No. 10. 11. 12. S. 173. (Verf. motivirt die Nothwendigkeit öffentl. Schlachthäuser, schildert deren Einrichtung in Frankreich und Belgien, namentlich in Paris u. Brüssel, dann in Mailand, Wien und Berlin und fordert deren zwangsweise Errichtung, die dann ausschliesslich zum Schlachten zu benutzen seien, wie in anderen Städten, so auch in Barmen. R.) — 21) Ritter von Reuss, Ueber die Schulbankfrage. Wien. med. Presse. No 18. 21. 23. 24. — 22) Burgl, Beiträge zur Aetiologie der Kurzsichtigkeit. Bair. ärztl. Intelligenzblatt No. 26. u. 27. — 23) Ogle, Necess for the sick poor. Medic. Times and Gaz. April 11. p. 395. (Schildert die bisher vergeblichen Anstrengungen eines Comités der Epidemiological Society, die Vorstände der Arbeitshäuser für die Idee zu gewinnen, aus der Zahl der Häuslinge geeignete Personen zu Krankenpflegern für arme Kranke auszubilden.)

a) Krankenhäuser und Irrenanstalten.

Dobrzycki (1) wünscht die Hospitäler zu einer auf gemeinschaftlicher, rationeller Forschungsmethode gegründeten, die ganze bewohnte Erde umfassenden Arbeit zu benutzen, welche die Grundlage der Geophysik, Meteorologie und Statistik bilden und die Aetiologie aller Krankheiten erschliessen soll. Zur richtigen Vertheilung dieser Arbeit ist zunächst eine gleichmässige Entfernung der Hospitäler von einander nothwendig, damit jedes auf die bestimmte Bevölkerung eines bestimmten, möglichst gleichartigen Flächenraumes als sein Spitalbezirk angewiesen ist; es muss ferner jedes mit fähigen, mit den erforderlichen naturwissenschaftlichen Vorkenntnissen ausgerüsteten Aerzten und mit den nothwendigen Instrumenten versehen sein. Endlich müssen in allen Staaten die wissenschaftlichen Untersuchungen nach der gleichen, international festzustellenden Methode stattfinden; dann werden wir nach einiger Zeit ein gleichartiges, allgemeines Material von hohem wissenschaftlichen Werth besitzen. — Zur systematischen Erforschung der Eigenschaften des ganzen Globus, der Geophysik, muss die Regierung die hydro- und orographischen, Forst- und Communications-Karten, welche die Dichtigkeit der Bevölkerung, die Anzahl und Qualität von Fabrik-, Gewerbe- und Bergwerks-Anlagen u. s. w. enthalten, liefern, um den Spitalärzten die systematischen geographischen Forschungen in ihrem Bezirk zu ermöglichen. Die Erforschung der umgebenden Atmosphäre, die Meteorologie giebt einen Anhalt für das Klima des Landes und den Unterschied in dessen einzelnen Theilen. Die Spital-Statistik endlich hat den Vorzug der mathematischen Genauigkeit. Werden diese Forschungen seitens der Spitäler nach allgemein bindenden Grundsätzen vorgenommen, so hat jeder Staat nach einiger Zeit genaue Sanitäts-Karten, auf welchen alle Krankheiten hervorrufende Faktoren hervortreten, und welche ihn auf die nothwendigen Reformen zur Verbesserung der Gesundheit seiner Einwohner hinweisen. Das Material zu vielen dieser Arbeiten liegt schon fast fertig vor, doch fehlt es an der gemeinschaftlichen Methode und der rationellen Vertheilung der Arbeit, welche in einem künftigen internationalen Congress von Bevollmächtigten der einzelnen Regierungen berathen und durch Beschluss bindend werden sollen (! Ref.).

Guttstadt (9) sieht den Grund für die gegenwärtig noch so mangelhafte Statistik der Irren-

anstalten trotz der reichhaltigen Literatur und des regen wissenschaftlichen Eifers der Irrenärzte in der Schwierigkeit, welche die Vergleichung der Ergebnisse verschiedener Anstalten bietet. Seit 1851 werden in Preussen nach den Vorschlägen Damerow's Tabellen gleichen Inhalts von sämmtlichen Irrenanstalten eingefordert, ohne dass dadurch die Schwierigkeit einer vergleichenden Zusammenstellung gemindert ist. Der Vorschlag, statt der Tabellen Zählkarten an die Centralstelle einzusenden, verspricht nach den bisherigen Erfahrungen für die Sichtung des Materials und die statistischen Erhebungen den meisten Erfolg. Diese müssen so eingerichtet sein, dass 1) die Zahl der im Laufe des Jahres Aufgenommenen, 2) die der im Jahre Entlassenen, resp. Gestorbenen und 3) der Bestand am Schlusse des Jahres leicht ersichtlich sind. Das wird durch folgende 2 Categorien erreicht: Die Zählkarten A sind weiss und enthalten alle im Laufe des Jahres Aufgenommenen mit Receptionsnummer, Name, Datum der Aufnahme, Diagnose etc., die Zählkarten B sind roth und bezeichnen die Entlassenen, resp. Gestorbenen, und correspondiren natürlich in Name etc. mit den entsprechenden Zählkarten A. Die Zahl der Karten A., für welche keine entsprechenden Zählkarten B. vorhanden sind, bilden den Bestand am Schlusse des Jahres. Für beide Sorten von Zählkarten giebt Verf. ein Schema, dazu eine Gebrauchsanweisung zur Ausfüllung derselben: Die Karte A. enthält 18 verschiedene Nummern, auf denen die Aetiologie und der Verlauf nebst Complicationen wesentlich berücksichtigt sind, die Karte B. fünf Nummern, unter fünf die Dauer der Krankheit. Die Ausfüllung dieser Zählkarten vertheilt sich auf das ganze Jahr, lässt sich also leicht durchführen, um so mehr als durch sie der Jahresbericht überflüssig wird. Am 10. Januar jeden Jahres sollen die Zählkarten für das verflossene Jahr an das statistische Büreau eingesandt werden.

In einer längeren Reihe von Artikeln entwickeln Sutherland und Douglas Galton (7) ihre Ansichten über die Principien der Hospitalconstructionen — allgemeinen Bauplan, innere Einrichtung, Heizung, Ventilation, Abtritte etc. etc. — unter Beigabe zahlreicher erläuternder Zeichnungen. —

Cowles (5) giebt eine kurze historische Uebersicht über die Entwickelung der Krankenbehandlung in Zelten und Baracken und spricht sich sehr enschieden gegen alle „permanenten" und grossen Krankenhäuser aus. Ueber Zelten (mit Heizvorrichtung) lässt er nur leicht gebaute, einstöckige kleine „temporäre" Hospitäler (Baracken) gelten, die von vornherein höchstens auf eine Dauer von 15 Jahren eingerichtet werden dürfen.

Um den Bau eines Seuchenhauses (Pockenhauses) vorzubereiten, haben die Behörden von Glasgow eine Commission zur Besichtigung ähnlicher Anstalten Englands ausgeschickt. Ueber den Bericht dieser Commission liegt ein kurzes Referat (2) vor. Es werden Pavillons, die höchstens durch einen an den Seiten offenen Gang mit einander zusammenhängen, einstöckig mit 2000 Cubikfuss Luftraum für jeden Kranken, Dachfirst-Ventilation etc. empfohlen. Das ganze Krankenhaus soll für 160 Betten eingerichtet werden. Für die Abtritte wird das Holzkohlen-System den Closets mit Wasserspülung vorgezogen.

Betreffs eines zu Hampstead zu errichtenden Fieberhospitals (3) weist die Lancet sanitary commission die Grundlosigkeit der von manchen Seiten ausgesprochenen Besorgniss nach, dass die Nachbarschaft unter dem Hospital zu leiden haben könnte.

b. Schulen.

Guillaume (10) schildert, auf die in Neuschatell gemachten Beobachtungen gestützt, die die Gesundheit beeinträchtigenden Einrichtungen der Schulgebäude, und knüpft daran die für das körperliche Gedeihen der Schulkinder nothwendigen, grösstentheils allgemein anerkannten Forderungen einer rationellen Schul-Hygieine.

Die Anforderungen, die an verschiedene Arten der Schulen zu machen sind, werden nicht gesondert. Auffällig ist es, dass für die Subsellien eine positive Distanz von $1\frac{1}{2}$ Zoll zugelassen wird.

v. Reuss wird durch die Zunahme der Kurzsichtigkeit in den Mittelschulen von der untern zur obern Klasse, welche er von zu grossen Anforderungen an die Augen der Schüler, schlechter Beleuchtung und schlechten Schulbänken herleitet, sich mit der Schulbankfrage (21) zu beschäftigen veranlasst. Er recapitulirt, dass an Myopen in der niedersten und höchsten Klasse der Breslauer Mittelschulen 11 pCt. und 48 pCt., der Petersburger 15,8 pCt. und 42,8 pCt., des Frankfurter Gymnasiums 4,3 und 64,5, des Wiesbadener 19 und 4,7 und des Wiener Gymnasiums 28 und 58 pCt. gefunden wurden und fordert, dass die Distanz, d. h. der horizontale Abstand zwischen Sitz und Pult gleich Null, wie bei der Fahrner'schen Bank, noch besser aber eine negative sei, so dass der Sitz 1—2 Zoll unter das Pult herunterreicht, und dass zweitens die Differenz, d. i. der Verticalabstand zwischen Pult und Sitz die Entfernung des lose herabhängenden Ellenbogens von der Bank um nicht mehr als zwei Zoll übertreffen dürfe. Die bei amerikanischen Subsellien übliche Einrichtung beweglicher Pultbretter, welche entweder in ihrer ganzen Breite oder nur in der hinteren Hälfte emporgeklappt werden können, ist ebenso zu verwerfen wie die Klappvorrichtung der Sitze, ähnlich den Theater-Sperrsitzen, wegen des entstehenden Lärmes, der schlechten Haltbarkeit so complicirter Vorrichtungen und der Nothwendigkeit, Pult resp. Sitz jedesmal vorher frei zu machen. Dagegen ist die Kunze'sche, in der Olmützer Schulbank ein wenig modificirte Schiebevorrichtung sehr zu empfehlen, wonach jeder Schüler den ihm zugehörigen in einer seitlichen Rinne verlaufenden Theil der Tischplatte so weit an sich heranziehen kann, dass die Distanz aufgehoben oder negativ gemacht wird. Die Tischplatte soll nicht unter 12 Zoll breit und zwei Zoll geneigt sein, zur Stütze des Rückens diene eine ausgeschweifte, bis zur Lendenkrümmung erhöhte Kreuzlehne. Auch für die häuslichen Arbeiten fordert

Verf. eine vollständige Schulbank nach Kunze'schem oder Olmützer System, mit stellbarem Sitz und Fussbrett, um sie auch beim Wachsen des Kindes jahrelang brauchen zu können. Um die üble Angewohnheit des Vornüberbeugens zu beseitigen, bedient er sich eines Bändchens als Stirnbinde, welche den Kopf in der richtigen Entfernung von der Sessellehne hält, an der das andere Ende befestigt ist, und sich anspannt und dadurch unbequem wird, sobald sich das Kind weiter nach vorn beugen will.

Braun, Brouwers und Docx (13) statten einen Bericht ab über die Turnanstalten und den Turnunterricht in Holland, Dänemark Schweden und Deutschland mit specieller Berücksichtigung einer Reihe von Fragen, welche ihnen von dem Minister des Innern zur Beantwortung vorgelegt waren. Es betrafen dieselben vorzugsweise die Methode der Ausbildung und das Examen der Lehrer, ihre Kenntnisse der Anatomie und Physiologie, das Programm und die Stundenzahl des Unterrichts in den niederen, mittleren und höheren Schulen und die Ausdehnung desselben auf die Mädchenschulen. In Holland ist der Turnunterricht obligatorisch für die in den Seminaren ausgebildeten Lehrer und mit einem anatomischen Cursus verbunden, findet zweimal wöchentlich statt, und zwar werden in der ersten Hälfte der Stunde Freiübungen und Ordnungsübungen gemacht, dann folgen die Uebungen an den Geräthen. Der Turnunterricht in den Schulen ist nicht obligatorisch, findet aber in den städtischen Elementar- wie Bürgerschulen statt, auf dem Lande nicht. – In Dänemark hat der obligatorische Turnunterricht einen militärischen Zuschnitt, indem in den Städten alte Unterofficiere, welche das Examen gemacht haben, auf dem Lande Lehrer, welche in der Militärschule ausgebildet worden, denselben leiten. Der Turnunterricht ist hier zu complicirt, zu viel Apparate, zu viel gefährliche Turnstücke, zu wenig Berücksichtigung von körperlicher Anmuth und Leichtigkeit. – In Schweden hat Ling, der Zeitgenosse von Jahn, den Turnübungen die höchste Vollendung gegeben. An dem Centralinstitut in Stockholm finden gleichzeitig Course für Officiere, Aerzte und Pädagogen statt. (Schwedische Heilgymnastik.) Der Cursus jeder Abtheilung währt zwei Jahre, nur die praktischen Aerzte, welche als Zöglinge eintreten, können ihn in kürzerer Zeit absolviren. Täglich wechseln 4 – 5 Stunden hindurch theoretische mit practischen Uebungen ab. Der Vorzug des Turnunterrichts in den Schulen liegt darin, dass vorzugsweise Freiübungen und zwar täglich sowohl von den Knaben wie den Mädchen ausgeführt werden, wobei sämmtliche Körpermuskeln in nicht forcirter Weise gleichmässig geübt werden und der Körper Grazie und Haltung gewinnt. Ausserdem in den obern Klassen Bajonetfechten, militärische Uebungen, auch mit dem Gewehr und Turnen an den sehr wenig zahlreichen Gerüsten. Indem der Bericht dann auf Preussen und Deutschland übergeht, wird in sehr eingehender Weise und in meist richtiger Anschauung der Verhältnisse der Turnunterricht in Berlin, speciell die Centralturnanstalt und die städtische Turnhalle, in der Provinz Brandenburg und Hannover, in Bremen, Dresden, an welchen Orten meist nach Jahn'schen Principien mit forcirten Leibesübungen geturnt wird, dann in Hessen-Darmstadt, wo Spiess die Uebungen mehr dem Ling'schen Systeme genähert hat, endlich in Baden und Würtemberg geschildert. Im Allgemeinen tadeln die Verfasser an dem Turnunterricht in Preussen-Deutschland das zu starke Betonen des Utilitätsprincips. Es wird weniger an eine harmonische gleichmässige Körperentwicklung gedacht, als an die unverhältnissmässig starke Ausbildung einzelner Muskelgruppen, um tüchtige Soldaten heranzubilden (!). Speciell dem frühern Cultusminister Mühler wird in Folge einiger, hier angeführter Rescripte vorgeworfen, den Turnunterricht für Mädchen nicht obligatorisch gemacht zu haben, weil — dieselben nicht in Reih und Glied eingestellt werden könnten! — In einer längeren Schlussparallele wird dann hervorgehoben, dass die Freiübungen vollständig ausreichen, um sämmtliche Theile des Organismus gleichmässig in Thätigkeit zu bringen, dass das Turnen an Bock, Reck und Barren die Gesundheit vielfach gefährdet, u. a. zu Hirncongestionen disponirt und die alleinige Ursache des allgemeinen Widerwillens der Eltern gegen den Turnunterricht ist, dass daher in Belgien ein System, welches alle Leibesbewegungen, Strecken, Beugen, Sprung, Lauf, Kampf, militärische Spiele mit den dazu erforderlichen, möglichst einfachen Apparaten, wie Springel, Kletterstangen, Klettertau, Stemmbalken und Stäben von Eisen umfassen soll und als „Belgisches System" zu bezeichnen sei, eingeführt werden solle. Die Turnübungen sollen täglich, womöglich zweimal, und zwar in einer Dauer von 15 bis 20 Minuten stattfinden, am besten in der Zwischenzeit zwischen einzelnen Lectionen.

Ueber die Zunahme der Kurzsichtigkeit an höheren Lehranstalten theilen Ott und Ritzmann (14) im Anschluss an die Beobachtungen von Cohn (Breslau), Erismann (Petersburg) und Reuss (Wien) die Resultate der Untersuchung der Augen von 122 Gymnasiasten in Schaffhausen mit, dessen jüngste Schüler nicht unter 12½ Jahr sind, während Cohn solche von 6, Erismann von 8 Jahren an untersucht und in die Statistik aufgenommen hat. Sie bestimmten von einander unabhängig die Kurzsichtigkeit, der eine mittelst der Snellen'schen Schriftproben und der corrigirenden Brillengläser, der andere mittelst des Augenspiegels und nur die nach beiden Methoden als myopisch Erwiesenen wurden zu den Kurzsichtigen gerechnet. So fanden sie eine stetige Zunahme von der untersten bis zur obersten Klasse um mehr als das Doppelte. Während Cohn in der untersten Klasse des Breslauer Gymnasiums 12 pCt., in der obersten 60 pCt., Erismann 13,6 pCt. und 42,6 pCt., Reuss 28 pCt. und 58 pCt. Kurzsichtiger gefunden hatten, stellte sich bei ihren Untersuchungen ein Procentsatz von resp. 26,8 und 58,0 pCt. myopischer Augen heraus. Nach der Bildungsrichtung ge-

trennt, fanden sich unter 58 Humanisten 44,8 pCt., unter 64 Realisten 34,4 pCt. Kurzsichtige und mit Weglassung der drei obersten Klassen unter 43 Humanisten 40,6 pCt., unter 60 Realisten 33,3 pCt. kurzsichtige Augen. Von den 96 myopischen Augen hatten 16 (6,5 pCt. der Schüler) eine Myopie von über $\frac{1}{10}$ (I), 38 (15,6pCt.) eine Myopie von $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{30}$ (II), 42 (17,2 pCt. der Schüler) eine Myopie von $\frac{1}{30}$ bis $\frac{1}{60}$ (III).

Das Verhältniss der beiden Bildungsrichtungen in diesen 3 Gruppen ist folgendes:

	I. pCt.	II. pCt.	III. pCt.
Humanisten	21,2	41,0	38,8
Realisten	11,4	29,5	59,8

Bei Vergleichung der unteren, mittleren und oberen Klassen und Zusammenstellung in denselben drei Gruppen finden sich:

	I. pCt.	II. pCt.	III. pCt.
In den unteren beiden Klassen	5,0	27,5	67,5
In den mittleren beiden Klassen	25,7	48,6	25,6
In den beiden oberen Gymnasialklassen	29,4	58,8	11,8

Aus diesen Tabellen geht deutlich hervor, dass in den oberen Klassen die Zahl der stärkeren Myopien zunimmt, während die niederen Grade abnehmen, und zwar in erheblich stärkerem Grade bei den Humanisten, als bei den Realschülern. In 59,3 pCt. der myopischen, 13,7 pCt. der emmetropischen und 4,2 pCt. der hypermetropischen Augen fanden sie sichelförmige Chorioidealatrophien. — Weitere Tabellen ergeben, dass die Erblichkeit besonders dann in Betracht kommt, wenn beide Eltern kurzsichtig sind (von 9 Fällen 3 = 60,6 pCt.), Kurzsichtigkeit der Mutter ist am wenigsten von Einfluss (von 13 Fällen 4 = 30,8 pCt., während bei Kurzsichtigkeit des Vaters von 31 Fällen 16 = 51,6 pCt. vorkamen). — Nur in einer minimalen Zahl von Fällen ist die Kurzsichtigkeit angeboren, in weitaus den meisten erworben, unter sehr wahrscheinlicher Mitwirkung einer ererbten Anlage bei einem Theil derselben. — Um einer nach Darwin'schen Principien zu erwartenden Kurzsichtigkeit der Städtebevölkerung vorzubeugen, fordern die Verfasser Reduction der Stunden und Aufgaben, welche das Auge stark in Anspruch nehmen, und Verlegung derselben auf die hellsten Tagesstunden, gut beleuchtete Schulzimmer, geeignete Schulbänke, öftern Wechsel der event. dunklen Plätze, Vermehrung der Turnstunden und Excursionen, obligatorischen Aufenthalt im Freien von 10 Minuten nach jeder Unterrichtsstunde, Einrichtung von Schiesscursen, bessere Ueberwachung der häuslichen Thätigkeit seitens der Eltern, endlich sorgfältige, die Refraction und Accomodation berücksichtigende Brillenwahl bei bereits Myopischen (von 19 Brillenträgern hatten 7 zu starke Concavglaser).

Gayat (15) untersuchte die Augen von 1588 Schulkindern zu Lyon von 6 bis 14 Jahren (ohne Atropin) und fand 160 Fälle von Ametropie, nämlich 52 Fälle von Myopie und 108 Fälle von Hypermetropie (von $^1/_{48}$ an). Von 1105 Knaben waren 44 kurz- und 88 weitsichtig, von 483 Mädchen 8 kurz-, 28 weitsichtig. Von den 52 Myopen zeigten 98 geringe ($^1/_{48}$ bis $^1/_{16}$), 9 mittlere ($^1/_{16}$ bis $\frac{1}{8}$), 5 starke Kurzsichtigkeit; von den 108 Weitsichtigen zeigten 98 schwache, 6 mittlere, 4 starke Hypermetropie. Es waren im Ganzen 3,25 pCt. kurzsichtig, mit einer Durchschnittsmyopie von $^1/_{36}$. Die Kurzsichtigkeit betrug im 6. Jahre $^1/_{48}$, im 7. $^1/_{38}$, im 8. $^1/_{24}$, im 9. $^1/_{24}$, im 10. $^1/_{20}$, im 11. $^1/_{30}$, im 12. $^1/_{20}$, im 13. $^1/_{18}$, im 14. $^1/_{20}$. Das Verhältniss der Hypermetropie betrug 6,8 pCt. Diese Ziffer ist bedeutend niedriger, wie die von Cohn und Erismann gefundene, vermuthlich desshalb, weil Verfasser die facultative Hypermetropie, welche ohne Atropin nicht zu bestimmen ist, ausgeschlossen hatte. Hieran knüpft Verf. das Resultat der Untersuchung von 1000 Augenkranken Lyons aus seiner Privat- und Armenpraxis im Alter von 5 bis 75 Jahren, darunter 149 Myopen und 82 Hypermetropen. Er geht die einzelnen Zweige der Lyoner Industrie in Bezug auf ihre nachtheilige Einwirkung auf die Augen durch und hält, abgesehen von dem so häufig bewölkten Himmel, den vielen Nebeltagen Lyons, die schlechte Beleuchtung für die hauptsächliche Veranlassung der Ametropie sowohl der Schulkinder, wie der Erwachsenen. Die anderweiten Betrachtungen über Verbesserung der Schulbänke, die verschiedenen Systeme auf der Wiener Ausstellung etc. bieten nichts Neues.

Burgl (22) theilt die Resultate der von Professor Rothmund vorgenommenen Untersuchung der Augen von 179 Schülerinnen der höhern Töchterschule zu München im Alter von 10 bis 17 Jahren mit. 60 pCt. derselben hatten anomale Augen, und zwar waren 50 pCt. kurzsichtig, 10 pCt., hochgradig kurzsichtig. Die Kurzsichtigkeit wächst von Klasse zu Klasse und ist zum geringen Theil erblich, in vielen Fällen durch die Anstrengung der Augen beim Arbeiten herbeigeführt.

c) Gefängnisse.

In der deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege erörtert der Bauinspector Spieker (18) den Bau des neuen Gefängnisses bei dem Plötzensee bei Berlin. Zu beiden Seiten der Mittelaxe liegen die vier Hauptgefängnisse und zwei kleinere Gebäude für Kranke und Gefangene jugendlichen Alters; in der Mitte die Verwaltungs- und Oeconomiegebäude sammt Kirche und die maschinellen Anlagen zur Beschaffung von Wasser, Leuchtgas und Dampf. Letzterer wird in 400 Fuss langen Leitungen (als äusserste Entfernung) nach den anderen Gebäuden geführt. In einiger Entfernung liegt ein kleines Gebäude mit dem Pumpwerk zur Entfernung der Effluvien aus den mit Spülung versehenen Abtritten etc. mittelst Dampfmaschine und Berieselung eines 60 bis 80 Ruthen entfernten, 10 Morgen grossen Rieselfeldes, von welchem 4–5 Morgen in Gebrauch sind. Ausserhalb der Ringmauern der Anstalt sind die Beamtenhäuser, für die höheren Beamten Häuser mit je zwei

Wohnungen, für das Aufsichtspersonal solche mit je 8 resp. 12 Familienwohnungen. Von den Hauptgefängnissen sind noch 2 zu erbauen und sollen gleich dem auch noch zu erbauenden Gefängniss für jugendliche Sträflinge ausschliesslich für Isolirhaft nach dem sogenannten „Progressiv-System" eingerichtet werden. In den beiden fertigen Hauptgebäuden sind Ventilation und Heizung absichtlich, um Vergleiche anstellen zu können, nach verschiedenen Systemen angelegt worden. In dem einen Gebäude besteht nämlich Aspiration der frischen Luft und Erwärmung der einzelnen Räume durch Rohrsysteme von Heisswasseranlagen, in dem andern Pulsion einer in der Hauptkammer an den Rohrspiralen einer Wasserheizung bereits vorgewärmten Luft. Da die eine Anlage noch in der Ausführung, so ist ein praktischer Vergleich noch nicht möglich gewesen, indessen hält Verf. dort, wo es sich um Ventilation nicht eines grossen, sondern vieler verschiedenartiger, neben und über einander gelegener Räume handelt, die Pulsionsmethode für wirkungsvoller. Ausserdem wird bei der Aspiration, wenn die betreffenden Räume nicht von geheizten Räumen umgeben sind (wie der provisorische Sitzungssaal des deutschen Reichstags) sich schwerlich beim Oeffnen von Thüren und Fenstern Nebenluft, resp. Zug vermeiden lassen. — Der Mittelcorridor unter dem Fussboden des Erdgeschosses bildet eine Luftsammelkammer, deren Luft in dem einen Gebäude durch viele Saugschlote mittelst Heisswasserspiralen ins Freie abgeführt wird und sich immer durch die verbrauchte aus den einzelnen Gefängnissräumen, mit welchen sie durch senkrechte Röhren in Verbindung steht, ersetzt. Theils durch mit Klappen versehene Röhren, theils durch Oeffnen der Fenster tritt die frische Luft zu jenen. In dem zweiten Gefängniss wird die Luft durch Ventilatoren, welche mit Dampfmaschinenkraft bewegt werden, aus dem Freien in die im Keller befindlichen Heizapparate gedrückt, und dann in die der Sammelkammer entsprechende Vertheilungskammer geleitet, von wo sie durch vertikale Röhren emporgeführt wird und je nach Bedürfniss an Fussboden oder Decke der einzelnen Räume ausströmt. Die verbrauchte Luft strömt durch Abzugsröhren ab, welche in warme Schlote münden und noch gelind aspirirend wirken. – In einigen Räumen des Krankenhauses richtete der Ingenieur Scharrath die von ihm sogenannte „Porenventilation" ein, die der Vollendung nahe ist. Er führt die Luft direct dort, wo sie gebraucht wird, durch möglichst viele feine Canäle, die „Poren", ein (um lästige Luftströmungen zu vermeiden), welche schliesslich aus einem nicht zu dicht gewebten Baumwollenstoffe bestehen. Das sämmtliche Verbrauchswasser, pro Kopf und Tag circa 5 – 6 Cubikfuss, wird durch unterirdische Thonröhren in der oben angegebenen Weise abgeführt.

Leach (17) beweist durch eine in einer grösseren Zahl von amerikanischen Gefängnissen gesammelte Statistik die bekannte Thatsache der grossen Sterblichkeit der Gefangenen an Phthisis. Die Schwarzen leiden unter derselben noch mehr als die Weissen.

---

1) Kommunehospitalets Aarsberetning for 1873. — 2) Beretning om des kongelige Frederiks - Hospitals Virksomhed 1872—73. — 3) Howitz, Diakonissestiftelsens Virksomhed i 1873. — 4) Berg, R., Beretning fra Alm. Hospitals 2den Afdeling for 1872. Hospitalstidende. 1873. p. 146. (1—4: Jahresberichte der Hospitäler Kopenhagens.) — 5) Engelsted, Om Kysthospitalet for skrofüloe Born. Skandinaviske Naturforskeres' Forhandlinger. p. 570. (Ein neues Krankenhaus für scrophulöse Kinder wird auf Veranlassung des Verf.'s, mit Hülfe privater Beiträge, auf der Insel Seeland, unweit des Meeresufers bei Kallundborg erbaut. Das Hospital ist auf 80 bis 90 Kinder berechnet und nach dem Muster der französischen Küstenhospitäler (wie namentlich in Berck-sur-mer bei Boulognes) eingerichtet.) — 6) Plan til es Epidemihospital for Köbenhavn. Ugeskrift for Läger. R. 3. Bd. 17. p. 299. (Entwürfe der kommunalen Administration Kopenhagens zur Herstellung eines Hospitals für epidemische Kranke. Dasselbe soll 170 bis höchstens 300 Betten fassen können und aus Baracken mit je 24 Betten, in zwei Abtheilungen gesondert, bestehen. Das Hospital soll 1875 fertig sein.)

Axel Ulrik (Kopenhagen).

---

10) Gefährdung der Gesundheit durch besondere Schädlichkeiten.

1) Sonnenschein, Ueber flüssige Abgänge aus chemischen Fabriken in sanitätspolizeilicher Beziehung. Verhandlung. der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege. 13. Sitzung. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. und öffentl. Sanitätswesen. April. S. 334. — 2) Chevallier, Empoisonnements causés pardivers produits alimentairs colorés par l'aniline. Annal. d'hyg. publ. Avril. p. 371. — 3) Mayer, Sur l'action toxique d'un papier de tenture coloré par la coralline melangée à un arséniate. Ibid. Juill. p. 166. — 4) Chevallier, Note sur de cas d'empoisonnements, dus aux matières colorantes toxiques des jouets d'enfants. Ibid. Janv. p. 92. — 5) Bathurst, Woodman, Cases of chronic mercurial poisoning from the use of pink and red vulkanite in artificial gums, with remarks and experiments. Hospital reports. Dec. 9. p. 502. — 6) The poisonous nature of red wall-papers. The brit. medicin. Journal. Oct. 10. p. 407. (Referat über No. 3, Mayer.) — 7) Du-Mesnil, Des accidents saturnins observés chez les ouvriers employés à la fabrication des meubles de laque. Annal. d'hyg. Avril. p. 335. — 8) Fordos, De l'action des liquides alimentaires ou médicamenteux sur les vases en étain contenant du plomp. Compt. rend. LXXIX. No. 12. p. 678. — 9) Idem, Note sur l'emploi de la grenaille de fer pour remplacer la grenaille de plomb dans le rinçage des bouteilles. Ibid. LXXVIII. No. 20. p. 1411. — 10) Ueber Blei in Trinkwasser (S. „Wasser". R.) — 11) Macfarlane, J., On the poisonous agents in coloured tapers. Glasgow med. Journ. April. p. 215. — 12) Wolff, Der Watterespirator. Deutsche Klinik. No. 47. — 13) Kerschensteiner, Die Fürther Industrie in ihrem Einfluss auf die Gesundheit der Arbeiter. Aerztliches Intelligenzbl. (München.) No. 33 ff. — 14) Attfield, John, Report on the supposed presence of lead in aereted water from Syphon-bottles. Brit. med. Journ. June 6. — 15) Cheyne, R., Arsenical poisoning by articles of dress. Brit. med. Journ. Novemb. 21. p. 643.

Sonnenschein (1) macht über die sanitätspolizeiliche Würdigung flüssiger Abgänge aus chemischen Fabriken einige Mittheilungen aus seiner Erfahrung. Die zur Zuckerindustrie nothwendigen Knochen müssen vor ihrer Calcinirung gereinigt werden, zu welchem Zwecke man sie in grossen Kesseln kocht. In diesem Decoct tritt, nachdem es in ein Bassin gelassen ist und dort einige Zeit gestanden hat, starke Gasentwickelung ein; es bilden sich Schwefelwasserstoff, Kohlensäure, Schwefelammonium, Propylamin von flüchtigen Stoffen. Nachdem die Gährung vorüber, findet man eine dunkelgraue Jauche mit viel Leim und Leucin. Die Jauche wird als Dung verwerthet, und wenn das Bassin von Wohnungen entfernt liegt, so treten auch im Uebrigen keine schädlichen Wirkungen dieser an und für sich die Gesundheit benachtheiligenden chemischen Zersetzungen ein. — Bedenklicher für die Umgebung wirkte in einem anderen Falle der flüssige Abgang einer Stärkefabrik. Theile von dem zur Viehmast benutzten Kartoffelrückstande vermehrten in einem träge vorbeifliessenden Bache die Vegetation der Algen (nicht der grünen Algen, wie Prof. Orth hervorhebt, da diese das Wasser reinigen) in dem Grade, dass der Fluss stockte, Pfützen sich bildeten und in der Nachbarschaft eine Art Typhus, besonders gefährlich für die ärmere Bevölkerung, sich entwickelte. — Die bei der Fabrikation von Alkohol aus der Melasse des Rübenzuckers zurückbleibende Schlempe begünstigt gleichfalls die Entwickelung der Kryptogamen, so dass vor einigen Jahren in Schlesien die Weistritz durch ihre Wucherung milchweiss wurde. — Sehr gesundheitsnachtheilig wirken auch die flüssigen Abgänge aus den Flachsspinnereien und Leinwandwebereien. In der concentrirten Beuch-Lauge fand Verf. in einem Falle 29 Theile fixer Bestandtheile pro Mille, davon 18½ organische, 10½ unorganische. Das sog. Spinnwasser, das durch Ueberfliessen des Wassers über die schon gesponnenen Fäden entsteht, wimmelte von Infusorien und entwickelte übelriechende Gase. Dadurch, dass das Abflusswasser zunächst in ein Bassin mit Eisenstücken, um das freie Chlor und die Salzsäure zu binden, demnächst in ein anderes Bassin mit Kalkstücken übergeführt wurde, war es beim Austritt reiner geworden, als das oberhalb der Fabrik einfliessende. — Das Fabrikwasser in Stassfurt enthielt unmittelbar nach dem Austritt 62 pCt. fixer Bestandtheile, einige Schritte weiter nur 40 pCt. — Es wird in der weiteren Debatte hervorgehoben, dass die Abgänge aus Zucker-Raffinerien und Bierbrauereien durch ihren freien Ammoniak schädlich wirken und mit Kalk zuvor zu reinigen seien (Skrzeczka), und dass bei einer fertigen Canalisation die Leimwässer sehr wohl durch sofortige Ueberführung auf den Acker unschädlich gemacht würden (Mueller). Anders stände das mit den Arsenik-, Blei- und Kupferabfällen aus den Färbereien, welche die Vegetation des Ackers vernichten, daher in Schlammfängen zu sammeln und besonders unterzubringen sein würden.

Bei Untersuchung von Fruchtsyrupen und Zuckerwaaren fand Chevallier (2) Arsenik und gründet darauf seine Forderung, dass jeder gefärbte oder ungefärbte neue Stoff, welcher als Zusatz zu Nahrungsmitteln, Gewürzen und Getränken verwendet werden soll, vorher auf Anordnung der Behörde untersucht werden müsste, und dass speciell die Anwendung der Anilinfarben, welche eine Vergiftung herbeizuführen geeignet sind, nicht nur für Paris, sondern in ganz Frankreich durch Verwaltungsmassregeln inhibirt würde. — Er fand bei seinen Untersuchungen, dass Anilinfarben wiederholt als unschuldige Färbemittel unter anderen Namen verkauft worden waren, und erinnert daran, dass Ziescher, Letheby und Friedrich Todesfälle bei Arbeitern beobachtet hätten, welche beim Verpacken von Stoffen, die mit Fuchsin gefärbt waren, giftigen Staub einathmeten. Zur Erkennung von Arsen in Himbeer- und Johannisbeersyrup wandte Van de Vyrène Chlorwasser an, welches mit Fuchsin gefärbte Fruchtsäfte zwar auch entfärbte (gleich den natürlich zubereiteten Säften), aber mit einem flockigen Niederschlag, ferner kaustisches Kali, welches denselben beim Entfärben eine schmutzig grüne Farbe verlieh (Verf. hatte dies bei einigen Versuchen nicht gefunden), endlich Bleiessig, Alaun und kohlensaures Kali, welche dieselbe Farbenveränderung hervorriefen. — Bei der Untersuchung von Weinen auf Fuchsin fand Verf., dass auf Zusatz von Kali der mit rothen Theerfarben gefärbte Rothwein seine Farbe behält, dass auf Zusatz von essigsaurem Bleioxyd der mit Anilin gefärbte rothe Wein die Farbe bewahrt, aber einen flockigen rothen Niederschlag, der mit Traubenfarbstoff roth gefärbte einen bläulich grauen Niederschlag bildet und dass eine Mischung von weissem Wein mit diesen beiden Farbstoffen, mit Bleiessig behandelt, einen violetten Niederschlag in rother Flüssigkeit hervorruft.

Ueber die giftige Wirkung arsenikhaltigen Corallins, das zur Färbung einer Tapete gebraucht war, berichtet Mayer (3), veranlasst durch die briefliche Mittheilung des Dr. Byon, dass derselbe wiederholt nach mehrstündigem Verweilen in einem sonst wochenlang geschlossenen Zimmern mit so gefärbten, nur lose angenagelten Tapeten Jucken und Brennen der Augenlider empfunden und, nachdem er mehrere Nächte darin geschlafen, eine leicht eiternde Conjunctivitis sich zugezogen habe. Die mitübersandte Probe von dem nicht geleimten Tapetenpapier, welche, in Wasser gelegt, dies sofort schön roth färbte, erwies sich als arsenhaltig: 10 Quadratcentimeter genügten, um im Marsh'schen Apparat zahlreiche Arsenflecken auf der weissen Porzellanschale zu erzeugen. Auch fühlte ein junger Pharmaceut, welcher von den Antecedentien des betreffenden Papiers nicht wusste, bei dessen Zerschneiden denselben heftig brennenden Schmerz in den Augenlidern, der erst nach wiederholten Waschungen schwand. — Corallin ist unlöslich in reinem Wasser, löst sich aber in Alkalien, die es purpurroth färbt und im Alkohol mit kirschrother Farbe. Säuren schlagen es aus diesen Lösungen in

orangegelben Flocken nieder. Tardieu und Roussin behaupteten 1869 zuerst die giftige Wirkung des Corallins, nachdem sie Hautenzündung durch damit gefärbte Strümpfe wahrgenommen und durch subcutane Injection der alkoholischen Lösung Hunde, Kaninchen und Frösche getödtet hatten. Weitere Experimente verschiedener Forscher ergaben indess, dass reines Corallin, selbst in beträchtlicher Menge direct ins Blut eingeführt, nicht giftig wirkt. Nur die in den Fabriken zur Färbung der Stoffe mit Corallin (und anderen Anilin-Derivaten) angewandte Beize von arsensaurer Thonerde, welche in die Fabrikate mit eintritt, wirkt giftig. Es ist also sehr nothwendig, dass die Behörden dieselbe Aufmerksamkeit dem mit Corallin gefärbten, rothen Papier und anderen Stoffen in Zukunft zuwenden, welche sie bisher den mit arsensaurem Kupferoxyd (Schweinfurter Grün) gefärbten Papieren und Stoffen zu Theil werden liessen.

Die sehr giftigen Wirkungen dieses Salzes, das immer noch so häufig zum Färben von Kinderspielzeug angewandt wird, illustrirt Chevallier (14) durch neue casuistische Belege. In den von ihm vorgeführten Beispielen starben die Kinder meistens unter den Erscheinungen acuter Intoxication, welche an dem betreffenden Spielzeug geleckt, daraus Wasser getrunken hatten etc. Ausser dem Schweinfurter Grün kommen bei Färbung von Kinderspielzeug von giftigen Farbstoffen noch Bleiweiss, Chromgelb, Mennige, Zinnober, Opperment und Gummigutti in Anwendung, welche sehr leicht durch unschädliche Farben zu ersetzen sind. Die Schwere der giftigen Wirkung ist indess zweitens auch noch von der Art und Weise der Befestigung des Farbstoffs abhängig. Am schwächsten haftet der Kleister als Bindemittel; Feuchtigkeit überträgt den Farbstoff auf die Hände und in den Mund, so dass das Gift dem Organismus sehr leicht einverleibt werden kann. Wird die Farbe mit thierischem Leim befestigt, getrocknet und darüber eine weingeistige Eiweisslösung gestrichen, so wird der Farbstoff erst nach längerer Einwirkung des Wassers oder nach längerem Reiben zugänglich (das Spielzeug färbt dann ab); nimmt man statt der spirituösen Lösung einen fetten Lack und lässt ihn gehörig trocknen, so ist die Sicherheit noch viel grösser. Diese Methode ist aber, weil zu zeitraubend, wenig in Anwendung. Wird über die Leimlage erst eine Deckschicht von Oel und dann von fettem Firniss gestrichen, so besteht alle Sicherheit gegen Abfärbung wie Auflösung des Farbstoffs in Wasser. Diese Methode erfordert einen Zeitraum von 4 bis 5 Tagen. Auf metallenen Spielzeugen werden gewisse Farben mittelst fetten Lacks aufgetragen und sind dann ungefährlich. — Dem Spielzeug sind die Malkasten für Kinder und farbiges Papier (zum Einwickeln von Conditorwaaren, Chocolade etc.), letzteres häufig mit Schweinfurter Grün gefärbt, an die Seite zu stellen. Verf. wünscht, dass die Fabrikanten eingehend vom Staate darüber belehrt werden: was sind giftige und was unschädliche Farben, und dass Kinderspielzeug unter dieselben Schutzgesetze wie Nahrungsmittel und Zuckerwerk gebracht wird.

Macfarlane (11) hat in gefärbten kleinen Wachslichtern und Wachsstöcken, in rothen Zinnober, in grünen Arsenik nachgewiesen. Die Lichtchen waren 14,35–29,93 Grm. schwer, brannten 12–17 Minuten und enthielten: die rothen 1,66–1,93 pCt. oder das Stück 0,28–0,5 Grm. Zinnober; die grünen 1,8 pCt. oder das Stück 0,55 Grm. Arsenik. Obgleich M. schädliche Folgen von dem Verbrennen solcher Lichtchen im geschlossenen Raume nicht beobachtet hat, hält er doch die Gefahr derselben für beträchtlich.

Ziemlich schwere Arsenikvergiftung beobachtete Cheyne (15) bei einem 2 Jahr 4 Monate alten Kinde in Folge des Gebrauchs eines rothen Jäckchens, das mit Corallin gefärbt war. Im Zeuge wurde Arsenik nachgewiesen.

Wolff (12) beschreibt einen sehr einfachen Apparat (mit Abbildungen) zum Schutz einer grossen Reihe Gewerbtreibender vor Einathmung schädlicher Stoffe, nämlich den von ihm sog. Watterespirator. Er versieht ein viereckiges Stück Handschuhleder, in doppelter Lage übereinander geklappt, mit einer passenden Mundöffnung, die beiden einander zugekehrten, oberen Ecken des Leders mit Knöpfen und Knopflöchern, bringt auf dem oberen Rande der vorderen Hälfte einen Bogen als Oeffnung für die Nase an, klappt das Leder auseinander, lässt dann die Vorderseite des Ganzen mit, vor dem Nasenbogen beutelförmig ausgedehnter, im übrigen glatt anliegender Gaze überziehen, füllt die Innenseite mit einer passend zugeschnittenen, oben bis in den Nasenausschnitt reichenden Wattelage aus, klappt die beiden Hälften wieder zusammen und befestigt sie an den beiden Knöpfen, bindet dann endlich den Apparat mittelst zweier Gummischnüre vor Mund und Nase: so hat er einen vorzüglichen, gegen jedweden Staub, auch gegen Ansteckung bei miasmatischen Krankheiten schützenden Apparat, da Watte alle organischen Keime zurückhält. Derselbe, welcher nebst Gebrauchsanweisung für 1 Mk. bei Apotheker Winter in Frankenstein zu haben ist, hat bedeutende Vorzüge vor dem Respirator von Jeffrey, der die Einathmungsluft nur erwärmt, aber nicht von schädlichen Beimengungen befreit, und bedarf nur alle 2—4 Tage der Watteerneuerung. Man kann durch die Nase athmen, sprechen und braucht ihn beim Husten und Niesen nur etwas emporzuziehen. Seine Anwendung eignet sich für Gewerbe, welche mit Entwickelung von Staub, sowohl anorganischem wie organischem, verbunden sind, ferner auch für Arbeiter in Arsenikbergwerken, in Apotheken und in Phosphor-, Zündholz-Fabriken u. dgl., in welch letzterem Fall die Watte öfter mit Terpentinöl (dem Gegengift für Phosphordämpfe) angefeuchtet werden muss. Verf. reiht 36 verschiedene Gewerbe auf, bei deren Betrieb der Gebrauch dieses Respirators offenbar sehr vortheilhaft auf die Gesunderhaltung der exponirten Organe, sowie des ganzen Körpers wirkt.

Kerschensteiner (13) berichtet die Ergebnisse

seiner Untersuchung über die einzelnen Zweige der Fuerther Industrie und deren Einfluss auf die Gesundheit der Arbeiter. Er besichtigte nach einander die Broncefarben-, Brocat- und Blattmetall-Fabriken, eine Soda-Fabrik, eine chemische Fabrik, in der Zinnchlorid, Salmiakgeist und die Derivate trockener Destillation des Buchenholzes dargestellt werden, eine Bleistiftfabrik, mehrere Spiegelbelegfabriken, die in Silber- und Quecksilberbelege zerfallen, Brillenschleifereien, Drechslereien und die Fabrikation von sog. Bruyère-Pfeifen. Verf. hebt alle den einzelnen Industriezweigen, auf deren Technik er näher eingeht, anhaftende, gesundheitsgefährdende Punkte hervor und macht besonders die „Heimbelege", d. i. die Verkleinerung und Zurichtung der frischbelegten Spiegel (Spiegel nach dem sog. „Judenmaass") in den Wohnungen der kleinen Werkstattbesitzer für die in Fürth sehr verbreitete Lungenschwindsucht verantwortlich, der vorzugsweise die „Heimarbeiter" zum Opfer fallen. Unter den in Fürth geborenen, der Tuberculose erliegenden Kindern waren vielfach erbliche Anlagen nachweisbar. Ferner hebt Verf. als belastende Momente die traditionelle Unreinlichkeit vieler Arbeiterklassen, die mit der Beschäftigungsart zusammenhängenden Gewohnheiten, die schlechte Bauart und Anlage von Häusern, Wohnungen und Gässchen, die schmutzigen Gossen und Gräben in dem alten Theile der Stadt hervor und sieht einen guten Anfang zur Besserung in dem projectirten Bau eines Schlachthauses.

Bathurst Woodman (5) theilt 6 Fälle von zum Theil erblicher Quecksilbervergiftung mit, welche durch den Gebrauch von künstlichen Gaumen, Zahnplatten u. dgl. veranlasst waren. Die Zahnkünstler färben dieselben, wie zahlreiche Untersuchungen zeigten, sehr oft mit Zinnober, und die rothen Platten, oft nicht weniger auch die fleischfarbenen, enthalten bedeutende Mengen des Giftes. Die Versuche des Verfassers zeigten, dass Speichel bei einer Temperatur von 60–100° F. den Zinnober auflöste. Ausserdem können sich beim Kauen leicht kleine Partikelchen der Platte loslösen und mit der Speise verschluckt werden.

Du Mesnil (7) behandelt die Gefahr der Bleiintoxication bei den Arbeitern der Lackmöbel-Fabriken. Die Masse des Lack-Ueberzuges, welcher je nach Wunsch und Bedarf weiss, gelb oder schwarz hergestellt wird, enthielt bei einer analytischen Bestimmung der weissen Probe 48,65pCt. der gelben 50pCt. und der schwarzen Probe 42,05pCt., Blei. Das Lackiren in der Fabrik findet in folgender Weise statt. Das Holz wird mit dieser Masse überzogen, 24 Stunden lang einer Hitze von ungefähr 70° ausgesetzt und dann mit grobem Glaspapier geglättet. Die hierbei sich loslösenden Rauhigkeiten des Holzes werden sammt dem grössten Theil des Ueberzuges, der dabei mit abgerieben wird, als feiner Staub von grossen Papierbögen aufgenommen und in kleine Fässer geschüttet Dieses Manöver, Ueberziehung mit einer Bleischicht, Erhitzung und Polirung, wird ein zweites und drittes Mal von denselben Arbeitern wiederholt, dann werden die Möbel von andern Arbeitern einer feuchten Politur mit Bimstein unterworfen, um den Grund für die decorativen Malereien zu glätten. Diese letzteren Arbeiter erkranken fast nie, die ersten beiden Reihen derselben werden dagegen regelmässig nach kurzer Zeit von meist schweren Symptomen der Bleivergiftung heimgesucht, zumal da sie meist auch die nothwendigsten Vorsichtmaasregeln ausser Acht lassen, unreinlich sind, in dem Arbeitszimmer essen, stark trinken und in einem Falle den Gebrauch der ihnen angebotenen Masken von feinster Metall-Leinwand auf die Dauer ablehnten. Dazu kommt, dass in manchen Fabriken die Tische hinter einander, nämlich in der Mitte des Saales und nahe am Fenster stehen, so dass die hier arbeitenden den von jenen Tischen herkommenden Bleistaub einathmen müssen. Verf. fordert zur Verminderung der Vergiftungsfälle (besonders Bleikolik und Bleilähmung mit selbst tödlichem Ausgange) starke Ventilation, womöglich Arbeiten unter einem stark aspirirenden Schlote, auf keinen Fall Stellung der Arbeitstische in zwei Reihen hinter einander. Hierzu absolutes Verbot, ins Arbeitszimmer Speisen mitzubringen oder hier zu essen, Waschen der Hände und Ausspülen des Mundes mit verdünnter Weinessiglösung vor dem Essen. Draussenlassen der Arbeitskleider und Vermeidung von Unmässigkeit.

Fordos (8) macht die vorläufige Mittheilung, dass in den gewöhnlichen Zinngefässen der Krankenhäuser, welche 10pCt. Blei enthalten, bei Zutritt von Luft manche Flüssigkeiten, z. B. einprocentyge Essigsäurelösungen, Wein und Weinessig nach einigen Tagen einen Niederschlag von Bleisalzen, vermuthlich essigsaurem Bleioxyd hervorrufen. Sowohl in einem neuen wie in einem bereits gebrauchten Zinnbecher erzeugte der Rothwein nach 24 Stunden einen wahrnehmbaren Bleiniederschlag. Auch Limonade mit Weinsteinsäure hinterliess nach 24 Stunden in einem Zinngefäss zur Tisanenbreitung eine merkliche Bleimenge in Fällung. Es geht daraus hervor, dass saure Flüssigkeiten in gewöhnlichen Zinngefässen mit 10 pCt. Bleigehalt bei ungehindertem Luftzutritt bleihaltig werden und es daher sehr gefährlich werden kann, sich derselben zu bedienen.

In einer zweiten Mittheilung will Fordos (9) zur Reinigung der Flaschen die Bleikügelchen, deren schädliche Wirkung von ihm und Anderen in vielen Fällen nachgewiesen, durch solche von Eisen ersetzen. Er liess Eisenfäden von verschiedener Stärke in 4 bis 5 Millimeter lange Endchen schneiden und daraus Eisenschrot von verschiedener Stärke zubereiten. Die Reinigung der Flasche gelang ihm damit noch besser als mit Bleischrot. Das lösliche Eisenoxyd, das etwa zurückbleibt, wird durch Wasser ausgespült und ist der Gesundheit im übrigen auch nicht nachtheilig. Die Farbe des Rothweins verändert sich nicht, wohl aber wurde der weisse Wein, wenn auch nur ganz schwach, verändert. Daher em-

pfiehlt er zur Reinigung von Flaschen, welche edle Weissweine aufnehmen sollen, Zinnschrot, das schon in einigen Champagnerfabriken angewendet wird.

---

1) Holst, Principerne for en Giftlov. Forhandl. ved de skand. Naturforskeres. 11te Möde. p. 561, 580. (Enthält Vorschläge zu einem neuen Gesetze, betreffend den Brauch, den Verkauf und die Aufbewahrung von Giften, nebst ausführlicher Motivirung und nachfolgender Discussion.) — 2) Förslag, Till Förordning angaende värd och försäljning eller utlemnade af hoit arsenik och andre giftiga ämnen. Hygiea. p. 355, 431, och 492. (Ein vom schwedischen Sanitäts-Collegium verfasster Entwurf zur Veränderung der Giftgesetze.) — 3) Jacoby, E., Om den i Svorlstikkefabrikkerne fremkaedte kroniske Fosforforgiftning. Hospitals-Tid. II. No. 52. p. 817. (Verf. bespricht die unter den in Fabriken von phosphorhaltigen Zündhölzern beschäftigten Arbeitern vorkommende Nekrose des Unterkiefers, theilt einige Fälle mit und hebt die Vortheile der expectativen Behandlung hervor.) — 4) Lov af 14. Februar 1874 om Forbud mod visse Taendstikker. Ugeskrift f. Läger. R. III. Bd. 17. p. 182. (Durch dieses Gesetz wird die Fabrikation der mit weissem Phosphor versehenen Zündhölzer vom 1. Januur und der Verkauf derselben vom 1. Juli 1875 in Dänemark verboten.) — 5) Hornemann, Bemärkninger om den akute Alkoholfergiftning. Hygieiniske Meddelelser. Bd. 8. p. 217.

Hornemann (5) beschreibt die Symptome und den pathologisch-anatomischen Befund der acuten Alkoholvergiftung (wohl von dem Delirium tremens zu unterscheiden). Nur in Schweden finden sich statistische Angaben der zufolge übermässigen Genusses von Branntwein Gestorbenen, deren Zahl in den letzten Jahren, 1869 und 1870, resp. 26 und 20 betrug. Verf. fügt einige, zum Theil mit Sectionsberichten versehene Fälle an, welche darauf hindeuten, dass auch in Dänemark sowohl unter Erwachsenen als unter Kindern die Vergiftung nicht selten ist. Um den Missbrauch des Alkohols zu bekämpfen, schlägt Verf. vor, nach dem Beispiele Schwedens, Norwegens und Frankreichs, die starken alkoholischen Getränke durch Besteuerung zu vertheuern, die Verkaufsstellen derselben zu überwachen und die an öffentlichen Orten Betrunkenen mit Strafe zu belegen.

Hamberg, N. P., Kemisk undersökning af luften. Boningsrüm, beklädda med arsenikhaltiga Tapeter. Nord. med. ark. Bd. VI. No. 3.

Die Frage von der Schädlichkeit der arsenikhaltigen Tapeten unterwirft Verf. einer experimentellen Untersuchung, um zu ermitteln, in welcher Form die giftigen Stoffe in die Luft der damit ausgeklebten Zimmer gemischt werden, ob als Arsenwasserstoff, als eine Cacodylverbindung oder als metallischer Arsenik. Die Versuche wurden in einem Zimmer, dessen Tapete mit Schweinfurter Grün angestrichen war, angestellt. Der Apparat, dessen sich H. bediente, bestand aus folgenden Theilen: 1. einer Uförmigen Röhre zum Auffangen des Staubes, 2. drei Uförmigen, mit Baumwolle gefüllten Röhren zur gänzlichen Reinigung der Luft von festen Arsenikpartikeln, 3. zwei Liebig'schen Kugelapparaten, mit einer Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd gefüllt, um etwa in die Luft zerstreuten Arsenik zurückzuhalten, 4. zwei Gasometern, von denen jeder 14 Liter fasste, die wechselweise mit Wasser gefüllt und wieder entleert wurden, um einen stetigen Luftstrom zu unterhalten. Die Luft wurde in dreissig Tagen durch dieses Röhrensystem geleitet, und die Menge der untersuchten Luft betrug 2160 Liter. In der salpetersauren Silberlösung schlug sich nach und nach ein schwarzer Bodensatz nieder; durch Neutralisation mit Ammoniak wurde ein dem arseniksauren Silber ähnlicher Stoff ausgeschieden, und nach Entfernung des Silbers und der Salpetersäure wurde der Arsenik in dem Apparate von H. deutlich nachgewiesen. Verf. sieht demnach eine gasförmige, arsenikhaltige Ausdünstung, wahrscheinlich in der Form von Arsenwasserstoff von den bezüglichen Tapeten für bewiesen an.

Axel Ulrik (Kopenhagen).

---

11. Tod. Scheintod. Wiederbelebung.

1) Devergie, Des signes de la mort, étude de leur cause, appréciation de leur valeur. Annal. d'hyg. publ. Avr. p. 380. (Siehe 1873. I. S. 503.) — 2) Bouchut, Sur un nouveau signe de la mort, tiré de la pneumatose des veines rétiniennes. Compt. rend. LXXVIII. No. 9. p. 631. — 3) Prat, Résultats obtenus après l'emploi de l'acide phénique dans les inhumations. Ibid. LXXVIII. No. 26. p. 1859. — 4) De Pietra Santa, La crémation en France et à l'étranger. Annal. d'hyg. Juill. p. 197. — 5) Adler, Leop., Die Leichenverbrennung. Mit besonderer Rücksicht auf die österreichische Gesetzgebung. gr. 8. Wien. — 6) Baginski, A., Die Leichenverbrennung vom Standpunkt der Hygieine. Berlin. — 7) Bernstein, Ueber Pietät gegen die Todten. Berlin. — 8) Kuechenmeister, Fr., Die erste Leichenverbrennung (die der Leiche der Lady D.) im Siemens'schen Regenerativ-Ofen. Deutsche Klinik No. 44. S. 345. — 9) Derselbe, Ueber Leichenverbrennung. Vortrag vom 8. April 1874. Erlangen. — 10) Fleck, H., Beitrag zur Beantwortung der Frage von der Leichenverbrennung. Allg. Zeitschr. für Epidemiologie. I. Bd. Heft 3. S. 161. — 11) Kuechenmeister, Die Leichenverbrennung. Ibid. S. 170. — 12) Zaubzer, Thanatologische Fragmente zur Leichenpolizei Münchens. Aerztliches Intelligenz-Blatt (München) No. 12. S. 106.

Ausgehend von dem Satz, dass die in dem Menschenblut gebundene Luft im Moment des Todes frei wird und in die Venen in Form von freien Gasblasen auftritt, fand Bouchut (2) ein sicheres Todeszeichen mit dem Ophthalmoscop in den Retinavenen. Man sieht nämlich alsbald nach dem Tode die Blutsäule dieser Venen von Luftblasen unterbrochen. Verf. vergleicht den Anblick dem Bilde, welches in einem Alkohol-Thermometer die unterbrochene Säule des gefärbten Alkohol gewährt.

Prat (3) machte 1867 Versuche mit Phenylsäure als Conservirungsmittel von Leichen. Vier Leichen wurden in Särge von Tannenholz inmitten von Hobelspähnen, welche mit Phenylsäure durchtränkt waren, gelegt, in den geschlossenen Särgen nahezu zwei Monate der Luft ausgesetzt und dann beerdigt. Eine Leiche wurde nach 2, die drei

andern nach 5 Jahren ausgegraben. Aus dem Befund schloss Verf., dass die Phenylsäure den Gang der Zersetzung wesentlich ändert. So lange sie einwirkt, was um so länger statt hat, je fester der Verschluss des Sarges ist, findet keine Zersetzung statt, ist sie aber verschwunden, sei es durch Verdampfung, oder durch Auflösung in den versickernden Flüssigkeiten oder durch Zersetzung, so tritt die Fäulniss mit sehr grosser Schnelligkeit ein und führt stets zur Bildung von Leichenfett.

De Pietra Santa (4) bespricht in der Absicht, der Idee in Frankreich mehr Eingang zu verschaffen, ausführlich die Leichenverbrennung in Frankreich und im Auslande und hofft, dass mit deren allgemeiner Einführung nicht nur den Staaten weite, fruchtbare Ländereien zur Verwerthung zurückgegeben, sondern auch die Infectionsheerde und mit ihnen die Epidemien wesentlich vermindert werden würden. Er entwickelt zunächst die Berechtigung dieser Frage, ihre Geschichte, das Verfahren bei der Verbrennung und die dagegen erhobenen Einwürfe, welche er widerlegt. Dann schildert er den gegenwärtigen Stand dieser Angelegenheit in Frankreich, Italien, England Oesterreich und der Schweiz und schliesst mit einem namentlich für Italien, dessen gelehrte Kreise sich ausserordentlich für die fakultative Leichenverbrennung erwärmen, sehr ausführlichen Literaturverzeichniss (mit kurzer Angabe des Inhalts jeden Werkes), an welches er die Literatur der oben angeführten Staaten, zum Schluss auch Reclam's Abhandlung über Leichenverbrennung, um Deutschland nicht ganz zu übergehen, anknüpft. — Bezüglich des von den Aegyptern eingeführten Brauchs der Einbalsamirung citirt er Latour, nach dessen Berechnung die Lebenden von den Todten verdrängt wären, wenn dieser Brauch 3000 Jahre hindurch von der ganzen Menschheit adoptirt worden wäre, und dass dann jeder Winkel der Erde von einer Mumie occupirt wäre. In London, wo erst seit wenigen Jahren die Todten ausserhalb der Stadtmauer beerdigt werden, stiegen nach approximativer Schätzung 1869 bei einer Sterblichkeit von 52,000 Seelen 2,572,580 Cubikfuss Zersetzungsgase jährlich aus den Gräbern in die Atmosphäre empor. Professor Selmi aus Mantua fand in der Luft über den Gräbern bei Windstille einen organischen Körper, das Septopneuma, welches in Zuckerlösung eine Menge Bacterien, ähnlich den bei Buttersäure-Gährung sich zeigenden entwickelte. Einige Tropfen dieser Lösung bewirkten, einer Taube subcutan injicirt, typhöse Erscheinungen mit tödtlichem Ausgang am dritten Tage. — In Italien wurde lange experimentirt, ehe der rechte Ofen mit vollständiger, schneller Verbrennung ohne Belästigung durch unvollständig verbrannte Gase construirt war. In England kämpft H. Thompson eifrig für Leichenverbrennung mit dem Siemens'schen Ofen, dessen sich auch Reclam mit einigen glücklichen Veränderungen von Steinmann bediente. — Unter den Gegnern der Verbrennung hebt Dr. Latour hervor, dass wenn allein seit der Epoche von Sokrates die Leichenverbrennung auf der ganzen Erde obligatorisch gewesen wäre, wir jetzt aus Mangel an Holz, resp. brennbaren Materialien erfrieren würden. Dem ist zu erwidern, dass zur Verbrennung einer Leiche so grosse Holzstösse, wie sie die Alten brauchten, nicht mehr nothwendig sind. Im Interesse der Alterthumskunde wirft Prof. Grandesso Siwestri ein, dass, wenn seit den ältesten Zeiten alle Leichen verbrannt wären, für uns jede Spur und Chronologie des Menschengeschlechts verwischt wäre. Darauf erwidert Verf., dass alle Künste der Neuzeit, voran die Skulptur, für die späten Geschlechter besser verwerthbare und dauerhaftere Zeichen der Gegenwart hinterlassen würden. Die Möglichkeit, eventuelle Beweise für Verbrechen zu vernichten, ist sehr gering, muss gegenüber dem gesundheitlichen Interesse der Lebenden zurücktreten und kann durch chemische Untersuchung der Eingeweide in verdächtigen Fällen noch weiter vermindert werden. Die Kosten des Verfahrens endlich, welche auch erwogen werden, würden sehr bald bei allgemeiner Einführung gering werden. — In Frankreich verhielt sich der jüngste Bericht einer ad hoc erwählte Commission an den Pariser Verwaltungsrath ablehnend, in Italien wird die Forderung einer fakultativen Leichenverbrennung immer dringender, in England bricht sich die Idee erst Bahn, in Oesterreich und in der Schweiz wird das Verlangen nach staatlicher Genehmigung derselben von der Gelehrtenwelt ins Volk übertragen und weiter verbreitet.

Fleck (10) erörtert die physikalischen und chemischen Vorgänge bei der Leichenverbrennung. Der Körper eines Erwachsenen enthält nach Bischoff 58,5 pCt. Wasser, 41,5 pCt. feste, trockne Substanz. Eine Leiche von 70 Kilo Gewicht besteht annähernd aus 41,0 K. Feuchtigkeit, 22,7 brennbarer, organischer Masse, 6,3 K. Asche mit einem kleinsten Volumen von ca. 4 Liter. Hierzu kommt das fast gleiche Gewicht (von 13 Zollpfund) der Skelettheile, welche fest und hart bleiben und nie zu einem Haufen Asche zerfallen. Die organische Substanz des Leichnams entwickelt beim Verbrennen so viel Wärme, um damit 103 Kilo Wasser zur Verdampfung zu bringen, doch ist ohne Fortwirkung der äusseren Wärmequelle eine Verbrennung der Leiche nicht denkbar. Der Siemens'sche Gasofen liefert eine Wärme von 1000° C., verbraucht pro Stunde 100 Kilo Braunkohle, erfordert aber, da die Leiche bereits in eine sehr hohe Temperatur zur schnellen Verbrennung hineingelangen muss, einen continuirlichen Betrieb zur Kostenersparniss. Brunetti's verbraucht 70 bis 80 Kilo Holz, sein Mechanismus der Verbrennung ist aber, wenn auch billiger und für Einzelverbrennungen verwendbar, nicht frei von andern Uebelständen, namentlich nicht geruchlos. Hieran knüpft Küchenmeister (11) seine Anschauungen über die von ihm lebhaft befürwortete, facultative Wiedereinführung der Leichenverbrennung. Die Brandstätten der Alten waren der Göttin Mephitis geweiht, und ein Gesetz der XII Tafeln bestimmte, dass

der Scheiterhaufen für Einzelverbrennungen 60 Fuss vom Nachbarhaus und die allgemeine Brandstätte (Bustum) 2000 Schritt von der Stadt entfernt sein müsse. Das ist bei dem Simens'schen Verbrennungsofen nicht nothwendig, der völlig geruchlos arbeitet. In grossen Städten mit 1500—2000 jährlich zu verbrennenden Leichen wird auch der Kostenpunkt nicht ins Gewicht fallen, für eine Einzelverbrennung steigen die Kosten auf das 5- bis 6-fache, und die Verbrennungszeit wird verlängert. Für kleine Gemeinden mit jährlich 300 bis 600 Leichen müsste der Siemens'sche Ofen wöchentlich 1 bis 2 Mal in Thätigkeit gesetzt, oder zu dem Brunetti'schen Verfahren geschritten werden, welches sich zu Einzelverbrennungen sehr wohl eignet, aber die erwähnten Uebelstände hat. — Steigt die Hitze über 1100° C., so kann es bei beiden Verfahren vorkommen, dass keine Asche übrig bleibt und sämmtliche Erden und Knochensalze zu einer glasigen Masse zusammenschmelzen. — Das criminalistische Bedenken ist nur für Deutschland von Werth, wo keine Massenbegräbnisse stattfinden, und kann durch Einführung vereideter, ärztlicher Todtenbeschauer (Coroner) in das Gegentheil umgewandelt werden, namentlich dahin führen, dass man Verbrechen leichter und schneller entdeckt. Event. kann auch chemische Untersuchung der Eingeweide jedes zu Verbrennenden, auf Kosten der Familie, eingeführt werden, wodurch freilich nur für Wohlhabende die Verbrennung ermöglicht würde. — Die Verbrennung der Leiche der Lady D. im Siemens'schen Regenerativ-Ofen zu Dresden (8) verschaffte Küchenmeister die gewünschte Gelegenheit, Beobachtungen an der menschlichen Leiche selbst zu machen. Die Leiche war einbalsamirt in einem dreifachen Sarge von England herübergeschafft worden, hatte ein Gewicht von 60 Kilo, und wurde in einem offenen deckellosen Eichen-Sarge in den auf 600° C. vorgewärmten Raum Abends 7 Uhr 20 Min. hineingeschoben. Eine untertassengrosse Oeffnung an der Eingangsthür blieb zur Beobachtung die ganze Zeit der Verbrennung über offen. Nach 10 Minuten lag der Schädel bloss, nach 20 Minuten zerfiel das Muskelfleisch aschig, nach 30 Minuten der Verbrennung war nach Erklärung des mitanwesenden Generalarztes Dr. Roth jede Anforderung der strengsten Schlachtenhygiene erfüllt; nach 50 Minuten trennte sich der Schädel vom Skelete, und das Gehirn brannte mit lebhafter Flamme; 8 Uhr 32 Min. zerbröckelten die letzten Kohlenreste des Sargbodens. Auf dem Rost verblieben nur der Schädel, das linke Schulterblatt, ein oberer Schenkelknochen, Fragmente von Rippen und glühende Nägel, welche mechanisch entfernt werden. Was von den Knochen noch Form hatte, zerbröckelte bei Berührung. An Knochen und Aschengemenge verblieben 3 Pfund. Die vollständige Verbrennung dauerte also $1\frac{1}{4}$ Stunde. Dagegen währte die Verbrennung einer menschlichen Leiche in einem Gasofen auf der Naturforscherversammlung in Breslau $2\frac{1}{4}$ Stunde und war zur Hauptsache in einer Stunde, die im Siemens'schen Ofen in $\frac{1}{2}$ Stunde vollendet. Es darf somit dies Verfahren von Reclam nicht „ein verbessertes Siemens'sches Verfahren" bezeichnet werden, zumal da die Verbrennung nicht in reiner Luft, sondern in Gas statt hat und das Verfahren auch weniger decent ist. Küchenmeister fordert die Gestattung der Aufstellung eines Siemens'schen Ofens mit langem Schornstein auf dem Kirchhof und der Errichtung eines Urnenhauses (Columbarium der Alten), in welchen die Reste der Freunde der Leichenverbrennung beigesetzt werden könnten.

Zaubzer (12) fordert Leichenbeschauung durch approbirte Aerzte und grössere Sorge für die Todten, welche bis zur Constatirung des Todes durch Sachverständige, als Ohnmächtige in Bezug auf Lage, Luft, Wärme, Reinlichkeit etc. zu behandeln sind. Auch im Sarge soll die Möglichkeit des Luftzutritts durch den Deckel gewährt werden, sonst bleibt die in Bayern übliche Wohlthat einer zweiten Leichenbeschau im Leichenhaus selbst für anfangs Scheintodte illusorisch.

Zoonosen.

1. Hundswuth.

1) Loeffler, Entwurf eines Regulativs, betreffend die sanitätspolizeilichen Maassregeln gegen ansteckende Krankheiten und gegen bösartige, auf den Menschen übertragbare Krankheiten. Berliner klinische Wochenschr. No. 11. S. 130. (L. fordert keine Aenderung der bestehenden Vorschriften über die den Menschen ansteckenden Thierkrankheiten, im übrigen vorzugsweise Uebernahme aller erwachsenden Kosten durch den Staat. R.) — 2) Scholz, Ein Fall von Lyssa. Vierteljahrsschr. für ger. Med. u. öffentl. Sanitätswesen. April S. 309. — 3) Bouley, H., La rage, moyens d'en éviter les dangers et de prévenir sa propagation. 12. — 4) Emminghaus, Ueber Lyssa humana. Archiv der Heilkunde. H. 314. S. 239. — 5) Hanot et Cartaz, Rage: Injections intra-veineuses de chloral. Le Progrès medical No. 27. p. 389 und No. 28. p. 407. — 6) Bucquoy, Note sur un cas de rage traité par les injections intraveineuses de chloral. Bull. gén. de thérap. 15. Juill. p. 16. — 7) Idem, Note sur un cas de rage traité par les injections intra-veineuses de chloral. L'union médicale No. 89. p. 129. — 8) Idem, Cas de rage traité par les injections intra-veineuses de chloral. Gazette hebdomaire de méd. et de chir. No. 29. 17. Juill. p. 465. — 9) Verdalle, La rage à Bordeaux. Le Bordeaux médical No. 7. p. 49. — 10) Gruendler, Lyssa humana oder spontane Hydrophobie. Deutsche militär-ärztl. Jahrbücher. H. 7 u. 8. S. 490. — 11) Hinkle, Case of hydrophobia. Philadelph. medic. times. Jul. 25. p. 680. — 12) Féréol, Hydrophobie rabique, note sur un cas d'hydrophobie rabique survenue deux ans et demi après la morsure d'un chien enragé. L'union médicale No. 91. p. 161, No. 92. p. 173, No. 93. p. 185. — 14) Case of hydrophobia. Under the case of Dr. Taylor. The brit. med. Journ. Nov. 28. p. 681. — 15) Sur la prétendue non-transmissibilité à l'homme de la rage du chien par la morsure de cet animal. Le Bordeaux médical No. 22. p. 169. — 16) MacCormac,

H., Possible arrest of hydrophobia or Watershy. The med. Press and Circular. Nov. 4. p. 405. — 17) Arnozan, Cas de rage humaine. Le Bordeaux médical No. 7. p. 50. — 18) Paluel de Marmon, A new treatment for the prevention of hydrophobia after inoculation. The New-York medical record. 1873. Sept. 15. — 19) Lente, Freder., Case of hydrophobia. Ibid. Sept. 1. (Unvollständige Krankheitsgeschichte, betreffend einen Fall von H. bei einem 3½jährigen Mädchen. R.) — 20) Lorinser, Zwei Opfer der Hundswuth. Wiener medicinische Wochenschrift No. 14 u. 15. — 21) Hoeflich, Zwei Fälle von Lyssa. Aerztliches Intelligenz-Blatt (München) No. 52. (Entgegnung an Lorinser. Prof. Herrmann ist auch nach Ansicht des Verf.'s an einem chronischen Hirnleiden gestorben, dagegen nimmt er bei dem 2. Fall ein 50tägiges Incubationsstadium an und führt als Beleg für eine derartige Dauer zwei nicht selbst beobachtete Fälle von Lyssa an. Section war in beiden nicht gemacht worden. R.) — 22) Floegel, Ansteckungsfähigkeit der Hundswuth. Wiener medicinische Presse No. 19. (Widerlegung von Lorinser's Ansicht mit bekannten Gründen. Auch Kinder und Blödsinnige, welche keine Furcht vor Hundswuth haben können, fallen derselben zum Opfer. R.) — 23) Weinlechner, Beitrag zur Kenntniss der Hydrophobie. Wiener medicinische Wochenschrift No. 28 u. 29. — 24) Glasner, Bemerkungen über zwei Fälle von Lyssa beim Menschen. Wiener medic. Presse No. 35. (Gl. führt zur Widerlegung Lorinser's 2 Fälle von Lyssa an, in deren einem ein Weib, in der Ueberzeugung behext zu sein, an dem Biss einer vermuthlich wuthkranken Katze unter allen Erscheinungen der Hundswuth starb, während in dem zweiten ein Knecht, der sein Uebel von einem nicht gemachten Aderlasse herleitete und von einem Hunde gebissen war, an Hydrophobie zu Grunde ging. Section in beiden Fällen nicht gemacht. R.) — 25) Brecher, Fall von Hydrophobie. Ibid. No. 41. (Beobachtung vor 14 Jahren: Tödtlicher Verlauf bei einem Knaben, auf den kein psychisches Moment einwirkte; als Entgegnung an Lorinser. R.) — 26) Sauter, Ein Fall von Wuthkrankheit. Bayer. ärztl. Intellig.-Blatt No. 44. (Ein 7jähriges Mädchen, bei dem Unguent. ciner., Belladonna, Calomel, Morphium in Solution und Pulverform und Chloroform vergeblich angewandt waren, starb unter den deutlichen Erscheinungen von Lyssa, vor 81 Tagen von einem, wie die Section erhärtete, wuthkranken Hunde gebissen. Die Eltern, davon in Kenntniss gesetzt, hatten nichts gegen den Biss des, wie sie annahmen, nur mit der „Sucht" behafteten Thieres gethan. Section verweigert. R.) — 27) Sperlich, Zur Casuistik der Lyssa. Wiener medicinische Wochenschrift No. 40 u. 41. (Schiffsfähnrich M. war vor 5½ Monaten von seinem Hunde, der erschlagen werden sollte, am rechten Handgelenk wiederholt tief gebissen, die Wunden darauf mit Ammoniak gewaschen und mit Höllenstein gebeizt worden. Nach einem Zeitraum von fast ½ Jahre erkrankte er an Lyssa und starb nach drei Tagen. Aus dem Sectionsbefund sind die lividen Narben an der Rückenfläche des rechten Handgelenks, mit auffällig dünnem Corion, deren mittlere, grösste, von verdichtetem, livid gefärbtem Zellgewebe umgeben ist, und Oedem des Hirns zu erwähnen.) — 28) Hesse, Beitrag zur Aetiologie der Wasserscheu. Archiv der Heilkunde. XV. S. 190. (Der Hund, welcher, gereizt, seinen Herrn, K. Posselt, gebissen, hatte keine Spur von Wasserscheu gezeigt und wurde auch, nachdem er erschossen und von dem Bezirksthierarzt, früheren Assistent an der Thierarzeneischule zu Dresden, mit grösster Sorgfalt obducirt worden war, von diesem bestimmt für nicht toll erklärt. Trotzdem erkrankte der Gebissene, der sich ganz sicher fühlte, nach 40 Tagen mit allen Erscheinungen der Hydrophobie und starb. Die Möglichkeit einer anderweiten Ansteckung desselben war ausgeschlossen. R.) — 29) Haddon, John, The present treatment of bites by dogs. Med. Times and Gaz. Oct. 31. p. 492. (Aussaugen der Wunde, Ausschneiden, conc. Carbolsäure-Lösung.) — 30) Muscroft, Henry, Two cases of hydrophobia, caused by the bites of dogs not recognised as rabid. The Lancet. Octobr. 10. (Zwei Fälle anscheinender Hundswuth, in denen als einzige Aetiologie Biss gesunder Hunde ermittelt wurde.) — 31) Maclean, Hydrophobia. The Lancet. Nov. 7. p. 654. (4 kurz berichtete Fälle, welche in Indien zum Theil vom Verf. beobachtet wurden, ohne Section. R.) — 32) Modes, Case of hydrophobia in a child. Brit. med. Journ. May 30. p. 706.

Emminghaus (4) vergleicht im Anschluss an einen selbst beobachteten Fall und nach Zusammenstellung von 142 Fällen aus der Literatur die Lyssa humana in Bezug auf ihre psychopathischen Erscheinungen mit anderen Psychosen, denen er sie an die Seite stellt, nämlich der spontanen Hydrophobie, der hysterischen Hydrophobie (acuten tödtlichen Hysterie nach Ludwig Meyer) und der unter nordischen, auf niederer Culturstufe stehenden Völkerschaften entstehenden Pantophobie. In diesen Krankheiten regen besondere Schädlichkeiten das Nervensystem zu krankhaften Aeusserungen in bestimmter Form an. Die Anschauungen des Volkes über die von Lyssa Befallenen wurzeln noch zum Theil in dem Aberglauben früherer Zeiten; die Annahme eines Verwandeltseins (Metempsychose) findet sich noch heute in einem volksthümlichen Ausdruck der Araber, welchem nach Boudin's Angabe die Lyssakranken „Hundegewordene" nennen. — Die Hydrophobie beginnt mit einer melancholischen Verstimmung. In dem darauf folgenden Wuthstadium treten, namentlich auf Anreden, häufig klare Momente ein. Diese Intervalla lucida und die meist gefundene, normale Hirnbeschaffenheit deuten auf zu- und abnehmende Hyperämien der Hirnrinde hin. Verf. fand von psychischen Erscheinungen in den zusammengestellten Fällen folgende vor: Angstzustände, entweder unbestimmter Natur, oder an bestimmte Empfindungen, wie Präcordialangst, Hyperästhesien, Angst vor dem Alleinsein anknüpfend, psychische Aufregung und Unruhe, Todesgefühl, Selbstmordgedanken, fromme Anwandlungen, Zärtlichkeit gegen Verwandte und Wärter, Stimmungswechsel, Sinnestäuschungen (Hallucinationen wie Illusionen); von Anomalien der Vorstellung Steigerung des Vorstellungsverlaufes, Ideenflucht, Delirien; von Aenderungen des Wollens Fluchtversuche, Wuth und Tobsucht, Geschwätzigkeit, anhaltendes Schreien eines Tones, unartikulirte Laute, Heulen, Beisswuth, die meist auf die Delirien und Anfälle beschränkt ist, Gewaltthätigkeit überhaupt, Geschlechtstrieb, Trieb nach Flüssigkeitsaufnahme. Die Frage nach der Entstehung der Krankheit ist vielleicht durch eine Entdeckung von Klebs bei der Section des an Hydrophobie verstorbenen Prof. Herrmann der Lösung näher gerückt. In den geschwellten und theilweise gerötheten Lymph-Drüsen beider oberen Extremitäten und in den Submaxillardrüsen fand er feinkörnige, stark lichtbrechende, schwach bräunlich gefärbte Körperchen, welche dicht gedrängt in sternförmigen Haufen oder länglichen Zügen den Blutgefässen folg-

ten, und hielt sie, die ihrer chemischen Natur nach weder Fett noch in Essigsäure lösliche Albuminate waren, für die eigentlichen Träger des Infectionsstoffes. — Der von Verf. beobachtete Fall war folgender: Der 17jährige P. E. wurde 2 Wochen, nachdem er von einem, wie die Section bestätigte, tollen Hunde in die linke Oberlippenhälfte gebissen worden, melancholich u. bekam ca. 8 Tage später Schlingkrämpfe und tetanische Convulsionen, mit sehr geräuschvollen, krampfartigen Inspirationsbewegungen. In das Krankenhaus zu Jena aufgenommen, zeigte er noch die frische Narbe, dazu Schwellung der linken Unterkieferdrüsen. Die Krämpfe traten in drei verschiedenen Formen auf: erstens als kurze, schnellende Zuckungen der Mm. trapezii mit einem Gefühl von Zusammenziehung im Schlund; zweitens als rasche Schlingconvulsionen mit Gesichtskrämpfen und stossweisem Opisthotonus, dazwischen laut pfeifende Inspirationen, das ganze veranlasst durch Gedanken an Getränk, Essen, Schlucken, an die Ursache der Krankheit; endlich drittens als allgemeine Convulsionen mit heftigem Trismus, Inspirations- und Schlingkrampf, veranlasst durch Zugluft, Erschütterung des Bettes, Berührung der Haut. Diese letzte Art von Krämpfen wurde häufiger, es erfolgte Spucken zäher, dann glasiger Schleimmassen, dazu maniakalische Aufregungen mit anhaltenden, lauten, unartikulirten Schreien eines hellen, hohen Tones; inzwischen ganz klare Besinnung und Bitte um Verzeihung. Eine subcutane Injection von 0,001 Curare bewirkte geringe Remission. Dann trat Collaps ein und am Abend des Tages der Aufnahme Tod, mit sehr schnell folgender Todtenstarre. Bei der Section fand sich Hyperämie der grauen Substanz des Rückenmarks.

Den folgenden Fall von Lyssa hält Gruendler (10) für einen solchen von spontaner Hydrophobie, da er trotz der genauesten und ausführlichsten Recherchen nicht den geringsten Anhaltspunkt für die Annahme einer Infection durch Wuthgift gefunden und reiht ihn als achten 7 andern von ihm zusammengestellten Fällen von idiopathischer Hydrophobie an, zu deren veranlassenden Momenten er mit Fothergill übermässige Körperanstrengung, Diätfehler, Erkältung (im vorliegenden Falle vermuthlich Ueberanstrengung beim Turnen) rechnet. Verf. constatirt die zwar nur vorübergehende Wirkung einer $\frac{3}{4}$ gränigen Morphiuminjection, während in anderen Fällen (Jahresbericht 1871, I. S. 473) weit höhere Dosen ohne jeden Erfolg blieben. — Recrut S. zeigte von krank- resp. krampfhaften Erscheinungen zuerst schluchzende Inspirationen (Krampf des Zwerchfells) und Schlingbeschwerden. Beim Herunterdrücken der Zunge mit dem Spatel tritt ein allgemeiner Krampfanfall von wenigen Secunden Dauer ein; darauf speit der Kranke rechts und links um sich. Weiterhin rufen die leichtesten Reize, wie lautes Sprechen, festes Auftreten, Luftzug, Oeffnen der Thüren, Vorhalten eines glänzenden Gegenstandes, convulsivische Anfälle hervor, nicht aber das Betasten der schwieligen Narben am linken Zeige- und Mittelfinger, welche vor 6 Jahren von dem Schnitt einer Häckselmaschine herrühren sollen, und einer viergroschengrossen, strahligen Narbe an der Aussenfläche des linken Unterschenkels, welche von der Kindheit her datirt. Ausserdem befinden sich an der vorderen Seite des rechten Kniegelenks drei horizontal in einer Linie, von einander circa $\frac{1}{2}$ Ctm. abstehende, einige Millim. lange, oberflächliche, frische Hautschrunden. Er vermag etwa 8—10 Löffel Bouillon herunterzubringen, wobei er in der Weise schluckt, dass er Mund und Augen weit aufreisst, mit Energie „jetzt" ruft und unter krampfhaftem Schluss derselben mit einem Ruck die Flüssigkeit hinunterschlingt. Eine Injection von $\frac{1}{4}$ Gran Morphium beruhigt ihn anfangs etwas. 7—8 Stunden später wurden ihm $\frac{3}{4}$ Gran injicirt und gleich darauf ein Klystier von 3 Grm. Chloralhydrat gegeben, von dem er nicht viel bei sich behielt. Sehr bald liessen die Krampfanfälle nach unter Aeusserungen: „Ah, das thut gut," „jezt wird mir gut", „so ist's schön," ebenso das heftige und anhaltende Speichelauswerfen. Später wird die Unruhe wieder grösser. 11 Stunden nachher bekommt er ein Klystier von 4 Grm. Chloralhydrat ohne Erfolg, wird dann somnolent mit Lähmungserscheinungen des Kiefers und der unteren Extremitäten und stirbt $2\frac{1}{2}$ Stunden später. Das Sectionsresultat war ein vollkommen negatives.

Lorinser (20) vertritt wieder seinen bekannten Standpunkt der Nicht-Existenz der Lyssa humana und behauptet, die Erscheinungen derselben würden hervorgerufen, entweder durch die Verletzung als solche, oder durch die Behandlung resp. Misshandlung derselben oder durch Erkrankungen im peripherischen und centralen Nervensystem oder endlich durch heftige Gemüthsbewegung. Zum Beweise citirt er zwei Erkrankungsfälle, zunächst den des Prof. Herrmann (der bereits oben von Emminghaus im entgegengesetzten Sinne verwerthet wurde). Er weist nach, dass derselbe ausserordentlich psychisch belastet war, wie sich denn auch bei der von Klebs gemachten Obduction Hyperämie der Hirn- und Rückenmarkshäute, Trübung der weichen Hirnhaut, Verdickung der Innenfläche der Scheitelbeine durch Knochenauflagerung und ein abgekapselter Cysticercus an der rechten hintern Centralwindung des Grosshirns vorfanden. Die oberflächliche Bisswunde, welche schnell und gut heilte, befand sich auf der linken Hand, an dem rechten Arm aber fanden sich in Ellenbogen und Achsel geröthete Drüsen mit den oben von Emminghaus geschilderten Körperchen, welche Verf. mit den Lostorfer'schen Syphiliskörperchen bezüglich ihrer Dignität vergleicht. Er hält es positiv erwiesen, dass H. einer acut verlaufenden psychischen Neurose, welche durch die Furcht von der ihm bevorstehenden Hydrophobie zur Entwicklung gekommen, verstorben ist. In dem 2. Falle erkrankte ein 20jähr. Mädchen, das von einem tollen Hunde an Händen, Vorderarmen und Schulter gebissen worden, an Symptomen der Hydrophobie, beruhigte sich aber vollständig auf verständigen Zuspruch des Arztes, der die Wunden am 3. oder 4. Tage auch mit Kali caustic. ätzte, und wurde

vollständig gesund. Als am 50. Tage, nachdem die Wunden längst geheilt, der Wiesenmeister im Dorf erscheint, um ein tolles Kalb, das von jenem Hunde gebissen war, abzuholen, erwacht ihre Angst von neuem, der Arzt ist nicht zur Stelle und es treten alle Symptome der Tollwuth ein, und nach 7 Tagen stirbt sie unter Trismus und Opisthotonus an Erstickung. Section wurde nicht gemacht.

Dagegen hebt Weinlechner (23) die Schwäche der angeführten vier causalen Momente hervor, da doch unter anderen Verhältnissen weder Gemüthsbewegung, noch eingreifende Behandlung von Wunden Hydrophobie hervorrufe. Es müsste an die Ansteckungsfähigkeit des Speichels wuthkranker Thiere fest gehalten werden. Hertwig, Magendie und Breschet haben durch Inoculation des Speichels wuthkranker Menschen bei Hunden die Wuth hervorgerufen, und er könne den Leugnern der Lyssa nur rathen, die für sie schadlose Ueberimpfung des Wuthgiftes auf sich selbst zur Erhärtung ihrer Behauptung vorzunehmen. Er referirt dann drei von ihm beobachtete Fälle von Lyssa, deren erster, einen 26 Tage nach der Verletzung erkrankten Knaben betreffend, von Isigmondy 1862 bereits veröffentlicht ist. Der zweite ein Zigeuner, gab an, nie von einem Hunde gebissen zu sein, zeigte alle Symptome der Wasserscheu und starb nach 36stündiger Anwesenheit im Rudolf-Spital unter maniakalischen Anfällen. Bei der Section zeigten sich Hirnödem und partielle Hirnsklerose. Der dritte Fall betraf eine 47jährige Handarbeiterin, bei der 33 Tage nach dem Biss eines Hundes, von dem sie selbst nicht wusste, dass er toll war, die Wuth ausbrach, und durch Morphium-Injectionen und Chloroform-Inhalationen vorübergehend beruhigt wurde. Die Obduction ergab Hyperämie von Hirn und Lungen und gelbliche Verfärbung der Rückenmarksstränge. Ihr Freund, dem sie früher scherzhaft in die Lippe gebissen, erschien bald nach ihrem Tode, mit einer Narbe auf der Lippe, angeblich an Wasserscheu erkrankt im Spital, genas aber nach einer Schwitzkur von seiner Lyssophobie und wurde gesund entlassen.

Von Hanot und Cartaz (5) wurde ein Fall von Lyssa mit intravenöser Injection einer Chloralhydratlösung im Hospital Cochin (erfolglos) behandelt, dessen Chefarzt Bucquoy (6—9) in wiederholten Referaten irrthümlich von einer 10procentigen Chloralhydratlösung spricht, während sein Assistent eine Lösung von 1:5 injicirte. — Ein Gärtner, der vor 6 Wochen von einem muthmasslich tollen Hunde (derselbe war verschwunden und nicht untersucht worden) in das Nagelglied des linken Zeigefingers gebissen worden war, empfand Schmerz in den Armen, Appetitlosigkeit, Schlaflosigkeit, wurde traurig und erklärte 2 Tage, bevor er sich (zu Fuss) in's Hospital begab, zu seinem Wirth, „ich bin toll." Bei der Aufnahme hatte er einen Puls von 120 und bekam Krampfanfälle, sobald man ihm ein Getränk anbot oder einen glänzenden Körper zeigte. H. führte den Troicart einer Anel'schen Spritze in die nach Anlegung einer Aderlassbinde angeschwollene, rechte V. cephalica, später, als die Canüle sich verstopfte, in die linke Radialvene und spritzte dann binnen $1\frac{1}{4}$ Stunden 13 Grm. Chloralhydrat (jede Spritze enthielt ein Grm. Chloral in der erwähnten wässrigen Lösung von 1:5) sehr vorsichtig und langsam in die bis auf den Einstich ganz intact gebliebene, nicht freigelegte Vene nach Lösung der Binde ein. Die Erscheinungen waren dieselben, wie nach Chloroforminhalationen. Die Temperatur von anfangs 38° stieg auf 38,2° C., Puls stieg von 92 auf 144 und ging auf 112 zurück; anfangs Stadium heftiger Aufregung, an Ende (3 Uhr 40 M.) tiefer ruhiger Schlaf, regelmässiges Athmen (32 Respirationen). Der Kranke trank wiederholt mit Leichtigkeit ein Glas Wasser. Gegen Abend wurde mit dem Catheter eine kleine Menge blutigen Urins entleert. Die Nacht, während welcher er mehrere Mal mittelst eines Kautschukrohres trank, verlief ruhig. Am folgenden Morgen wiederholten sich beim Versuch zu trinken die Convulsionen; keine Lähmung noch Betäubung. Der durch Catheter entleerte Urin war klar und rein. Gegen Mittag wurden in die innere, linke V. saphena 20 Grm. Chloralhydrat in derselben Lösung injicirt, um Schlaf (von nur 3 Stunden Dauer) zu erlangen. Ruhiges Athmen, vorzugsweise mit dem Zwerchfell. Hierauf einige kräftige Convulsionen und nach 5 Minuten tödtlicher Ausgang. Da die Autopsie erst 40 St. p. M. gemacht werden durfte, war die Verwesung bei der hohen Temperatur schon vorgeschritten, indess zeigten die Venen weder Verstopfung noch Entzündung, ebensowenig waren im Herzen und den grossen Lungengefässen Gerinnselbildungen. Boucquoy schliesst in seinem ziemlich oberflächlichen, in einigen wesentlichen Punkten von dem Bericht der Herren H. und C. abweichenden, dreifachen Referat damit, dass die intravenöse Injection vollständig unschädlich ist, wenn mit der entsprechenden Vorsicht, Verdünnung und Langsamkeit angewandt und dass sie gleich dem Chloroform wirkt und die Krämpfe für die Zeit der Betäubung aufhebt, vor demselben aber den Vorzug schnellerer und directerer Wirkung auf das Blut und leichterer Anwendbarkeit hat. —

Féréol (12) kommt bei Erwägung eines von ihm behandelten Falles, in welchem ein Arzt, vor $2\frac{1}{2}$ J. von einem wuthkranken Hunde gebissen, an Hydrophobie erkrankt und stirbt, nach kritischer Erwägung aller Umstände und sorgfältiger Differential-Diagnose zu dem Schluss, dass die Hydrophobie die Folge jenes Bisses gewesen, obwohl in der weitaus grössten Mehrzahl der Fälle das Incubationsstadium einen Zeitraum von 40 bis 60 Tagen nicht übersteigt. — Ein gesunder, kräftiger Mann von 48 Jahren, kein Trinker, ohne angeborene, noch erworbene Anlage zu einer Geisteskrankheit, wird nach einigen Tagen trauriger und unbehaglicher Stimmung von Lyssa befallen. Zufällig wird auf dem linken Handrücken eine Narbe gefunden; er erzählt, dass er vor $2\frac{1}{2}$ J. von einem tollen Hunde gebissen sei, die Sache habe aber nichts auf sich; schon vor einem Jahre habe

er einen ähnlichen, wiewohl nicht so starken Anfall gehabt. Die Wasserscheu bricht aus, er will sich zum Trinken zwingen, vermag es aber nicht durchzusetzen. Ein Klystier von 4 Grm. Chloral mit 12 Tropfen Laudanum, dann, als dies bei der Wiederholung nicht bei ihm bleibt, subcutane Injection von 0,04 Gr. salzsauren Morphiums verschaffen ein wenig Ruhe, später nicht mehr. Vor dem Spucken warnt er anfangs seine Umgebung, dann verfällt er in Raserei, muss in die Zwangsjacke gesteckt werden und stirbt 3 Tage nach seiner Aufnahme im Krankenhaus. Bei der 30 St. p. Mort. gemachten Autopsie finden sich Trachea und grosse Bronchien voll rosigen Schaumes, ihre Schleimhaut geröthet, während die der feinern Bronchien normal ist; die Meningen hyperämisch und adhärent, auf der Oberfläche beider Seitenventrikel einige Ecchymosen, die Hirngefässe erweitert, an mehreren Stellen Blutextravasate, Ecchymosen des Rückenmarks am Austrittspunkt der letzten Intercostalnerven. — Die lange und tiefe Bisswunde war von dem Verstorbenen seiner Zeit mit caustischem Ammoniak und Höllenstein ausgebeizt worden, ebenso die zwei anderen, von demselben Thier gebissenen Personen, welche nicht erkrankten. Das einzige Junge der tollen Hündin, welches von dieser genährt und auffallend viel beleckt worden war, erkrankte drei Wochen auch an der Tollwuth, was von dem Thierarzt, der beide Thiere obducirt hatte, bestätigt ward. Von den in Betracht zu ziehenden Krankheiten weist Verf. Delirium tremens und das acute Delirium Geisteskranker mit der von ihm sog. Hydrophobie mentale et volontaire mit schlagenden Gründen unter Schilderung solcher Fälle zurück. Für die Differential-Diagnose ist ferner die nervöse oder eingebildete Hydrophobie zu erwägen, welche er Lyssophobie nennen möchte, wenn nicht Behlenger dies Wort für die wahre Lyssa humana ungeschickter Weise gebraucht hätte. Indess führt diese, auf einer Ueberreizung der Nerven beruhend und meist kurze Zeit nach dem verhängnissvollen Biss eintretend, wie Verf. annimmt, nicht leicht zum Tode und tritt, selbst wenn der Tod erfolgt, ebensowenig in so erschreckender Aehnlichkeit mit sämmtlichen Symptomen der wahren Lyssa auf, wie Hypochondria syphilitica an und für sich nie Syphilis herbeiführen kann. Dagegen ist Verf. geneigt, die noch unter dem belastenden Eindruck der Furcht vor Ansteckung erfolgte Erkrankung vor einem Jahr als nervöse Hydrophobie anzusehen. Als Hydrophobie essentielle führt Verf. dann noch eine Reihe von, wie er meint, schlecht beobachteten Fällen an, in welchen tödtliche Hydrophobie theils auf den Biss eines nicht wuthkranken Hundes, theils ohne jede Wahrscheinlichkeit resp. Möglichkeit einer Inoculirung erfolgte, zu welch letzterer Reihe man auch vorliegenden Fall rechnen könnte. Indess sei die Incubationsdauer nicht so bestimmt: eine Dauer von 3 Monaten ist selten, ausnahmsweise eine solche von 6 Monaten, in 2 bestimmten Fällen ist eine solche von 11 und 12 Monaten constatirt, John Hunter führt eine von 17 Monaten an. Es giebt also Ausnahmen von der Regel. Eine etwa später erfolgte, zweite Ansteckung ist durch die Anamnese bestimmt ausgeschlossen. Für die wahre Wuth sprechen aber vor Allem die Entzündung der mit Schaum gefüllten Bronchien (ohne dass im Leben Husten, Lungencatarrh bestand), der Speichelauswurf, der respiratorische Krampf und die Aerophobie, so dass hier eine ausnahmsweise wirklich bestandene Incubationsdauer von 2½ Jahren anzunehmen ist.

Arnozan (17) beschreibt einen Fall von Lyssa, der 2 Monate nach der Verletzung auftrat. Die Wunde ist gar nicht gebeizt worden. Erst 4 Tage nachher begab sich die Verletzte, ein 22jähriges Mädchen, mit der tiefen, in der rechten Hohlhand halbkreisförmig nach der Wurzel des Daumens verlaufenden Wunde ins Krankenhaus. Es trat Phlegmone der Hohlhand und des Vorderarmes ein, nach vier Wochen war die Verheilung mit pockennarbenähnlichen, weissen Flecken (die Eindrücke der Zähne) erfolgt. Da trat Hämoptoe ein, später Dyspnoe und Präcordialangst. Belladonna mit Natr. bicarbonicum schafften Ruhe. In der 9. Woche nach der Verletzung trat gleichsam als Aura Schmerz in der rechten Schulter ein, bald darauf Hydrophobie mit der Empfindung, als ob die Kehle zugeschnürt sei. Opiumclystiere, Pillen mit Chloral, Dampfbäder beruhigten sie nicht, indess nahm sie nach letzteren etwas Nahrung, auch den Rest einer Orange zu sich. Sie behielt bis zum letzten Moment ihr volles Bewusstsein, hatte aber, seitdem sie nicht mehr trinken konnte, die fixe Idee gefasst, ihre Umgebung wolle sie vergiften. Obduction wurde nicht gemacht, aber beträchtliche Hypertrophie der Sublingualdrüsen constatirt.

Verdalle (9) fordert strengere Verfolgung der Hunde zu Bordeaux, von denen die industriellen Scharfrichter nur die einfangen, welche voraussichtlich gegen 5 Frcs. wieder zurückgefordert würden, nicht aber die vielen herrenlosen, die meiste Gefahr bietenden Thiere. Von 1850–68 sind in Frankreich 448 Personen, also jährlich 25 an der Wuth gestorben, im Arrondissement Bordeaux allein während der letzten beiden Jahre 6 Menschen. Dasselbe zählt 25,000, das ganze Departement der Gironde 60,000 Hunde.

In dem Bordeaux médical (15) wird der vom Thierarzt Dulue behaupteten Nicht-Uebertragungsfähigkeit der Lyssa canina auf Menschen entgegengetreten. Letzterer stützt seine Behauptung darauf, dass er unter einer grossen Menge Personen, welche von notorisch tollen Hunden an unbedeckten Stellen, namentlich Gesicht und Händen, gebissen worden seien, keinen Ausbruch der Krankheit bemerkt habe, wohl aber der Krankheit ähnliche Nervenanfälle bei solchen, welche von gesunden Hunden gebissen worden seien, ist daher der Ansicht, dass das Tollwuthgift sich nur auf Thiere gleicher Gattung fortpflanzt, und dass der Mensch nur an nervöser, eingebildeter Hydrophobie erkranke. Darauf ist zu erwidern, dass sich allerdings, wie bekannt, Thierkrankheiten auf Menschen übertragen, und dass die Beobachtungen von Duluc nur das Procentver-

hältniss der Erkrankten unter die Verletzten noch mehr herabsetzen. Neuere Forscher nehmen 40 bis 50 pCt. an, Hunter 5 pCt.

Pamel (18) glaubt durch seine Behandlung ein siebenjähriges Mädchen, welches von einem, wie es scheint, wirklich tollen Hunde gebissen war, von der Erkrankung an Tollwuth geschützt zu haben. Er cauterisirte die kleinen Wunden von Wange und Arm mit concentrirter Carbolsäure und verband dann die Wunden mit verdünnter Carbolsäure, wobei darauf geachtet wurde, sie stets feucht zu erhalten. Stündlich wurde Aetzammoniak zu einigen Tropfen mehrmals täglich gegeben. In 13 Tagen waren die Wunden vernarbt, in drei Jahren waren keine verdächtigen Erscheinungen eingetreten. (Auch ohne alle Behandlung bleiben zum Glück viele Menschen, die wirklich von tollen Hunden gebissen sind, gesund. R.)

2. Milzbrand.

1) Fraenkel, B. u. Orth, Zwei Fälle von Milzbrand beim Menschen. Berl. klinisch. Wochenschrift. No. 22. S. 257 u. No. 23. S. 271. — 2) Klingelhoeffer, Zur Behandlung des Milzbrandes mit Carbolsäure. Ebendas. No. 44. S. 554. — 3) Bartels, Milzbrand beim Menschen. Archiv. f. klin. Chirurgie. XVI. H. 3. S. 514.

Fränkel (1) beschreibt zwei Fälle von Milzbrand, deren zweiter insofern ein hohes Interesse bietet, als in ihm die Uebertragung der Krankheit von Mensch auf Mensch und die Incubationsdauer (von 7 Tagen) ziemlich sicher constatirt sind. Der Ersterkrankte, Eisenbahnarbeiter R. Jaen, erschien mit einer sechsergrossen Borke links neben dem Kinn auf stark gerötheter und geschwollener Umgebung im Krankenhaus, und gab an, dort einen „Pickel" gehabt und diesen sich aufgekratzt zu haben. Die Lymphdrüsen innerhalb der am ersten Intercostalraum abschneidenden teigigen Anschwellung waren hart und vergrössert. Patient starb am 3. Tage nach der Aufnahme bei vollkommen klarem Bewusstsein, nachdem er vorher asphyctisch und cyanotisch geworden war. Erst nach seinem Tode ergab sich als Veranlassung des diagnosticirten Milzbrandes seine Beschäftigung mit den alten Polstern der Eisenbahnwaggons, deren Haare er aufgezupft und mit frischen Haaren, darunter auch Kuhhaaren, gemischt hatte. Der inficirende Stoff ist entweder direkt durch Stich eines Haars, oder durch die Hand beim Kratzen auf das Kinn übertragen worden. Bei der Section fand sich blutiges Oedem des Halses, welches sich bis ins Mediastinum und Mesenterium fortsetzte, markige Schwellung und hämorrhagische Beschaffenheit der mesenterialen Lymphdrüsen, in der Bauchhöhle blutig seröser Erguss. Die Magenwandungen fand Dr. Orth stark geschwollen, ihre Schleimhaut geröthet und gallertig zitternd. Unter dem Mikroskop sah er zahlreiche Davaine'sche Bacteridien und grössere Haufen von Micrococcen; es beruhte also diese Entzündung der Magenwandungen auf Mycosis intestinalis, einer besondern Erscheinungsform des Milzbrandes. — Der Krankenwärter J. Koerwig, welcher die Leiche genäht und die Eingeweide zu Dr. Orth hingetragen hatte, erkrankte nach 7 Tagen. Von leichten Schrunden zwischen den Fingern der linken Hand zogen sich rothe lymphangoitische Streifen nach Vorder- und Oberarm, die indess schon am nächsten Tage erblassten, und die linken Axillardrüsen waren geschwellt. Asphyctisch und cyanotisch starb er am dritten Tage bei voller Besinnung. Dr. Orth, der die Obduction machte, fand im Mesenterialvenenblut Bakteridien und Vermehrung der weissen Blutkörperchen, im Darm, dessen Schleimhaut gleich der des Magens geröthet und gewulstet war, Haufen von kleinen kugligen Gebilden (Micrococcen). Mit dem ganz frischen Blut impfte er Kaninchen, und dann weiter von Thier zu Thier bis zur 8. Generation immer mit dem gleichen Erfolge. Tod nach 24 bis 48 Stunden, und zahlreiche Bakteridien im Blute des ganzen Körpers.

Klingelhoeffer (2) empfiehlt dringend die Behandlung von Milzbrand mit Carbolsäure (Vergl. Jahresb. 1873 I. S. 507). Er hat 5 Gerber mit Pusteln am Unterkieferwinkel an der Oberlippe, an der Seite des Halses, am obern Augenlide und am Vorderarme behandelt, die ersten beiden Fälle (vor mehreren Jahren) mit Liquor chlori innerlich und localer Aetzung mit Kali caust. Der eine der behandelten starb nach 48 Stunden, der andere genas. Die letzten 3 Fälle wurden von ihm mit Carbolsäure mit günstigem Erfolge behandelt. Er ätzte möglichst tief mit der durch Erwärmung verflüssigten Carbolsäure, machte dann permanent Umschläge mit einer concentrirten wässrigen oder öligen Lösung von 1:8 und gab innerlich von einer Solution von 0,6 Acid. carbolic. auf 180 Aq. 2stündlich 1 Esslöffel. (Verf. erklärt die Dosirung des Acid. carbol. crystallis. in der Pharmac. german. für zu niedrig). Trotz Zusammenschlafens eines an nässendem Eczem leidenden Kindes mit einem der Erkrankten und anderweiten engen Verkehrs der ärmlichen Patienten mit ihrer Umgebung beobachtete er keine Ansteckung des Milzbrandes.

Bartels (3) behandelte einen Fall von Milzbrand bei einem 14jährigen Mädchen, der mit der Diagnose „Carbunkel" in das Krankenhaus Bethanien gekommen war. Auf der rechten Schulter befand sich eine graugelbe, in der Mitte grauschwarze, gangränöse, deprimirte Hautstelle, welche ringsum von Blasen mit dunkelgelbem, serösen Inhalt von Erbsen- bis Bohnengrösse umgeben war. Temperatur 40,5, teigige Schwellung der rechten Gesichtshälfte, Schulter, Oberarm, Brust- und Rückengegend und des rechten Oberarms. Längs dem Faserverlauf des M. deltoideus wurden (nach dem Vorschlag von Korànyl) sechs 3 bis 4 Zoll lange, $1\frac{1}{2}$ Zoll tiefe Schnitte bis in das gesunde Gewebe gemacht und die Schnittfläche mit Acid. nitric. fumans kräftig geätzt, dann Eisblase auf die Schulter. Am folgenden Tage Carbolöl auf die Wunde, zweistündlich Chlorwasserumschläge. Nach 5 Wochen wurde Patientin aus dem Krankenhaus geheilt entlassen, nur die Wunde noch poliklinisch behandelt.

Die teigigen Anschwellungen waren am 9. Tage nach der Operation verschwunden. — Patient zupfte Rosshaare für eine Spinnerei, deren letzte Sendung sehr stark gestaubt hatte, und vermuthlich mit Kuhhaaren gemischt war. Ihr Bruder, der sich nur Abends in ihrem Wohnraume aufhielt, wohin sie die Rosshaare Centnerweise zugesendet erhielt, bekam ein Geschwür an der Oberlippe, das bald heilte. Vierzehn Tage vorher war ein Knabe ihrer Bekanntschaft an einem Geschwür im Gesicht erkrankt und und bald gestorben, ein anderes Mädchen litt noch an einem Geschwür; beide hatten Rosshaare für dieselbe Spinnerei gezupft.

3. Rotz.

1) A case of chronic farcy. The Lancet. Apr. 18. p. 545. — 2) Kroell, Rotz. Aerztliche Mittheilungen aus Baden. Jahrg. XXVIII. No. 23. S. 187. — 3) Dufour, Observation d'un cas de morve aigue. Rec. de mém. de med milit. Nov. et Dec. p. 606.

Kroell (2) berichtet über einen 1867 beobachteten Fall von akutem Wurm bei einem Thierarzt, welcher nach 14 Tagen letal endete. Im Beginn fand Verf. Katarrh, dann Infiltration der rechten unteren Lunge und linksseitiges pleuritisches Reibegeräusch, späterhin auch Katarrh der linken Lunge, hielt die Krankheit anfangs für Rheumatismus und Pleutitis und verordnete Blutegel und Dower'sches Pulver, später, da die Schmerzen immer heftiger wurden, sich auch Schmerzhaftigkeit des zweiten Rückenwirbels hinzugesellte, subcutane Morphiuminjectionen, Chinadecoct und Säuren. Erst am 9. Tage entstand eine erbsengrosse Geschwulst über der Nasenwurzel und bald darauf eine taubeneigrosse Geschwulst in der rechten Ellenbogenbeuge. Am folgenden Tage trat Diarrhoe ein, welche am 11. Tage der Erkrankung sehr heftig wurde, ausserdem Unbesinnlichkeit, kleine Knötchen auf linkem Wangenbein und Scheitel, welche sich schnell erweichten, und grosses Erysipel auf der linken Schulter. Puls stieg von 88 allmälig auf 96 schliesslich auf 120 Schläge, dazu unaufhörlicher Schweiss und gesteigerte Delirien. Das Oeffnen der sich erweichenden Knoten wurde von den Angehörigen nicht gestattet, dieselben confluirten allmälig und an beiden Vorderarmen, im Gesicht, an den Unterschenkeln erfolgten neue Anschwellungen. Die aufgegangenen Abscesse verband Verf. mit Kali hypermanganicum, innerlich gab er nach einer Consultation mit Prof. Kussmaul Natron subsulfurosum. Erst zwei Tage vor dem Tode wurde die Nase bei Berührung schmerzhaft, bis dahin war nichts krankhaftes an ihr wahrgenommen worden. Ausfluss aus derselben trat nicht ein; nach dem Tode sah Verf. ein Geschwür an der rechten Seite der Nasenscheidewand. Sektion wurde nicht gestattet. Patient hatte ein, wie er glaubte, an gutartiger Druse mit starkem Nasenausfluss leidendes Pferd behandelt, was er gelegentlich erwähnte. Dasselbe wurde darauf hin von Verf. untersucht und für rotzkrank befunden, was auch die später gemachte Sektion bestätigte. Nunmehr, am 8. Tage nach Beginn der Erkrankung, stellte dieser erst die sichere Diagnose auf Rotz, welche durch die am folgenden Tage erfolgende Anschwellung über dem Nasenbein und die nachfolgenden Erscheinungen bestätigt wurde. Hinsichtlich der Art und Weise der Ansteckung neigt Verf. zu der Ansicht, dass ein flüchtiger Infektionsstoff durch die Lunge eingeathmet sei, da sich trotz der sorgfältigsten Untersuchung keine Verletzung der Haut, Mund- und Nasenschleimhaut entdecken liess, und da eine Allgemeinerkrankung auf Lungenerscheinungen das Primäre war, und erst später Localisirung eintrat. Allerdings ist constatirt, dass das Thier auch öfter stark ausgeschnaubt hat, dass somit auch Schleim oder Eiter aus der Nase des rotzkranken Thieres den Patienten getroffen haben kann.

Dufour (3) berichtet über einen Fall von acutem Rotz bei einem Soldaten, der zwei rotzige Pferde gepflegt hatte. Die Krankheit dauerte sechs Tage, wurde anfangs für Gelenkrheumatismus gehalten, die Diagnose erst den Tag vor dem Tode gestellt. — Der Kranke zeigte zuerst gastrische Symptome mit lebhaftem Fieber und Schmerzen in den Gliedern und mehreren Gelenken. Bei der Aufnahme in das Hospital hatte er bereits einen Furunkel am rechten Unterschenkel; am dritten Tage trat Halsschmerz, erysipelatöse Schwellung der Augenlider, ein Furunkel an der rechten Schläfe auf, am vierten Tage eine Eruption vom Pusteln, welche den Pockenpusteln ähnelten, jedoch keine Delle hatten. Am 5. Tage war Schwellung der Nasenschleimhaut, schleimig eitriger Ausfluss aus der Nase bemerkbar, am 6. Tage früh erfolgte der Tod. — Bei der Obduction zeigten sich die Pusteln und Furunkel in ihrer Umgebung ecchymosirt, es fanden sich zahlreiche Muskel-Abscesse, die Nasen-Rachen-Schleimhaut war verdickt, mit Exsudat belegt, in der linken Nasenhöhle fand sich ein Geschwür in Grösse von 1 Franc. — In der linken Parotis ein Abscess, sonst die Lymphdrüsen intract. Die inneren Organe bis auf beträchtliche Vergrösserung der Leber und Milz normal. — (Die Befunde sind wenig eingehend beschrieben. Ref.)

---

1) Gaedeken, Om Arkana Skandinaviske Naturforkeres Forhandlinger. p. 552. (Enthält eine Warnung gegen das mit Geheimmitteln getriebene Unwesen, nebst Vorschlägen zu ihrer Bekämpfung.) — 2) Forslag til Lov om Udovelse af Laegevisk somhed af vexaminerede Personer. Ugeskrift for Läger. R. 3. Bd. 16. No. 28. — 3) Kraksalverlorgioningen, Ugeskr. for Läger. R. 3. Bd. 17. p. 57. 88. 146. 182. 221. — 4) Engelsted, Om Visitation af mistankelige Fruentimmer ved andre end Läger. Ibid. p. 159. 180. (2—4: Ueber Gesetzvorschläge zur Autorisirung von unexaminirten Aerzten.) — 5) Selmer, Henrik, Lägekunst og Kvaksalveri. (Enthält in Uebersetzung Aussprüche von Sonderegger, Bischoff und Rosenfeld gegen die Freigebung der ärztlichen Praxis.) — 6) Sundhetskollegiets Advarsel mod Anbefaling of arcana. Ugeskrift for Läger. R. 3. Bd. 17. p. 318. (Officielle Warnung gegen den Missbrauch von Geheimmitteln.)

Wistrand, Morbiliteten och Mortaliteten af åtskilliga farsoter eller sa kallade folksjukdomar inom Sverige under senaste decennier och om en slags periodicitet uti dessa sjukdomars uppträdande. Forh. ved skand. Naturforskere's II. Te Möde. p. 508.

Schon seit dem Jahre 1742 sind statistische Angaben über die Nativität und Mortalität in Schweden von den Pfarren an ein statistisches Centralbüreau regelmässig eingeliefert. Seit dem Jahre 1859 sollen die Todtenscheine mit Angaben der Todesursachen in den Städten von Aerzten ausgefüllt sein, während auf dem Lande nur ein Protocoll über die Gestorbenen ohne ärztliche Angaben geführt wird. Ausserdem geben alle im Dienste des Staates angestellte Aerzte jährlich Berichte über die Morbilität in den verschiedenen Landestheilen an das Sanitätscollegium ein. Verf. giebt eine auf dieses Material gestützte Uebersicht über die Morbilität und Mortalität in Schweden in den letzten Decennien. Aus der diesem Vortrage zur graphischen Darstellung der betreffenden Verhältnisse beigefügten Tafel ergiebt sich, dass die Pocken in den letzten 50 Jahren sechs Mal mit einer jedesmaligen nahezu siebenjährigen Dauer eingetroffen sind. Eine solche Periodicität scheint bemerkenswerth und hat sich bisweilen auch mit derselben Dauer bei anderen epidemischen Krankheiten gezeigt. Eine Epidemie von Meningitis cerebrospinalis epidemica fing im Jahre 1854 an und dauerte in 7 Jahren bis 1860. Eine ebenfalls ungefähr 7jährige Dauer hatte eine Epidemie von Febris intermittens (1858–1864), von Parotitis (1859–1865), von Typhus exanthematicus und Ileotyphus (1864—1870), von Croup (1861–1867), von Diphtheritis (1862–1868) und von Dysenterie (1853 –1859). Die Epidemien von Cholera haben dagegen nur kurze Dauer gehabt und sich selten über ein ganzes Jahr erstreckt. Ebenfalls haben die Epidemien von Morbilli und Scarlatina sich selten länger als höchstens 3 Jahre gehalten. Bestimmte Folgerungen meint Verf. nicht aus seinen nur für eine kürzere Zeit geltenden Zahlen ziehen zu können.

Axel Ulrik (Kopenhagen).

Militair-Sanitätswesen

bearbeitet von

Generalarzt Dr. WILHELM ROTH in Dresden*).

I. Geschichtliches.

1) Eckert, Die Humanität im Kriege und Entwurf der Geschichte einer Kriegsheilkunde. Triest. 8. 113. Besprochen in der „allgemeinen militairärztlichen Zeitung" No. 29 und 30 und in der deutschen militairärztlichen Zeitschrift, Heft 12. — 2) Droysen, Das Militairmedicinalwesen der römischen Kaiserzeit. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 38 — 3) Frölich, Zur Medicinalgeschichte Englands. Militairarzt. No. 21—24.

Eckert giebt in 14 Vorträgen eine Zusammenstellung von historischen Thatsachen und humanen Forderungen, wodurch beide, nicht von einander abgegrenzt, eine höchst bunte Zusammenstellung in den einzelnen Capiteln ergeben (1). (Die Menge des hier im kurzen Raum gegebenen Materials ist ausserordentlich, aber in der gebotenen Form ganz unverwerthbar, namentlich fehlen alle Quellenangaben. Die kurzen aphorismenartigen Sätze lassen jeden Zusammenhang vermissen. Die zahlreichen statistischen Angaben lassen sich ohne Berücksichtigung der Quellen nicht nach ihrem Werth beurtheilen. W. R.)

Droysen behandelt das Militärmedicinalwesen der römischen Kaiserzeit (2). Ueber das der Republik fehlt das Material, wogegen über die Kaiserzeit inschriftliche Angaben vorhanden sind. Aus 24 Inschriften geht hervor, dass jeder in sich geschlossene Truppentheil u. jedes Kriegsschiff wenigstens einen Arzt hatte. Wahrscheinlich waren sie aus den Freigelassenen entnommen. Unter den Aerzten der Legionen und Auxiliar-Cohorten unterschieden sich Medici und Medici Ordinarii. Auch auf der Flotte gab es 2 Classen von Aerzten. Von der Garnison von Stadtrom scheint jede der 9 Cohortes praetoriae und der 4 Cohortes urbanae nur einen Arzt gehabt zu haben, während die dritte Truppe, die 7 Cohortes vigilum von etwa 1000 Mann, je 4 Aerzte besass. Krankenträger-Abtheilungen gab es ebenfalls, 6–10 Mann auf 200–400. Ueber Lazarethe sind die Nachrichten aus sehr später Zeit, wahrscheinlich hat jedes Lager, sowohl

*) Mit freundlicher Unterstützung der Herren Stabsärzte Leo, Zocher, Assistenzärzte Fischer, Meinert, Friederich, Evers, von Brincken, Sussdorf, sämmtlich Königlich Sächsische Sanitätsoffiziere.

stehendes als Feldlager, ohne Rücksicht auf die Stärke der darin liegenden Truppen nur ein Lazareth gehabt. Jedes derselben hatte eine Anzahl Krankenwärter, wahrscheinlich trat die Lazarethbehandlung gegen die Revierbehandlung zurück, wenigstens ist in einem Lagerplan für das Lazareth nur ein sehr kleiner Raum ausgesetzt, und wird ausserdem die Behandlung der Kranken in Zelten erwähnt. Die Aufsicht und die Verwaltung des Lazareths stand unter dem Präfectus castrorum, die Beaufsichtigung der Kranken unter den Tribunen, die niedere Inspection und Verwaltung besorgten Unterofficiere, Optiones valetudinarii. Wie viel Lazarethe in Rom selbst waren, ist nicht bekannt. Kranke Soldaten kamen auch in Privatpflege. Als Literatur über diesen Gegenstand werden angegeben:

Gaupp, Das Sanitätswesen in den Heeren der Alten. Progr. von Blaubeuren 1869. — Haeser in Virchow-Hirsch Jahrbüchern 1868 S. 356 ff. — Becker-Marquardt, Handbuch. III. 3. S. 428 und Anm. 2516–23. — Des Vergers, Essai sur M. Aurèle p. 72 Anm. — Ohlenschlager, Berichte der Münchener Academie 1872. S. 325 ff. — Briau, L'assistance médicale chez les Romains. Paris 1869.

Frölich (3) liefert eine Uebersetzung der im vorigen Jahresbericht S. 514, Sep.-Abdr. S. 2 besprochenen Arbeit von Smart, Notes towards the history of the medical staff of the English army prior to the accession of the Tudors.

II. Organisation.

A. Allgemeines.

1) Gordon, Notes on the Health Service of Armies during War. British and foreign med.-chir. Rew. April. p. 471. (Enthält die Darstellung der Organisation in Russland, Oesterreich, Spanien, Portugal, Italien, Belgien, der Schweiz und Nordamerika. Die unter sich ganz unzusammenhängenden Artikel sind bei diesen Ländern mit verarbeitet.)

B. Specielles.

1. Oesterreich.

2) Gordon, Notes on the Health Service of Army during War. British and foreign med.-chir. Rew. April. p. 475. — 3) Hausser, Rückblicke und Hoffnungen eines Militairarztes. Militairarzt No. 7, 8, 10 bis 14, 17 bis 20. — 4) Stawa, Kraus und Leiden, Handbuch für das k. k. Militair-Sanitätswesen. 1.–4. Lieferung. — 5) Erklärung. Militairarzt No. 5. — 6) Der Militairarzt. Beilage zur Wiener medicinischen Wochenschrift. Allgemeine Wiener militairärztliche Zeitung, Beilage zur Wiener medicinischen Presse.

2. Frankreich.

7) Projet de loi sur l'administration de l'armée. Journal officiel. 9.—11. August. — l'Avenir militair. No. 225 und 226. — 8) Zur Reform des französischen Sanitäts-Dienstes. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 565. — 9) L'Avenir militair No. 228 und 229.

3. Russland.

10) Gordon, Notes on the Health Service of the Armies during War. British and foreign med.-chir. Rew. April. p. 471.

4. Italien.

11) Gordon, Notes on the Health Service of the Armies during War. British and foreign med.-chir. Rew. April. p. 488. — 12) Zum Sanitätsdienst der italienischen Armee. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 234. — 13) III. Supplemento alla Raccolta delle Leggi, Decreti, Circolari, Note ecc. sul Personali e Servizio Sanitario Militare.

5. England.

14) The Lancet. British medical Journal. Medical Times and Gazette. — 15) De Chaumont, On the Pecuniary Value of the Emoluments and Pensions of Army medical Officiers. Reprinted from the Edinburgh Medical Journal for November. — 16) British medical Journal. 5. December. p. 723.

6. Schweiz.

17) Gordon, Notes on the Health Service of the Armies during War. British and foreign med.-chir. Review. April. p. 491. — 18) Bericht des Oberfeldarztes, betreffend die Organisation des Sanitätswesens. Entwurf zur Militairorganisation der schweizerischen Eidgenossenschaft, vom 13. Juli 1874. Beilage zur allgemeinen schweizerischen Militairzeitung. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 581. Grundzüge für die Organisation des Militair-Sanitätswesens in der Schweiz. Allgemeine militairärztliche Zeitung No. 34 und 35. — 19) Allgemeine schweizerische Militair-Zeitung No 31, 38—40. — 20) Aus dem Berichte des eidg. Oberfeldarztes über die Verwaltung des Gesundheitswesens bei der eidg. Armee im Jahre 1873 an das eidg. Militairdepartement. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. No. 14.

7) Belgien.

21) Gordon, Notes on the Health Service of the Armies during War. British and foreign med.-chir. Review. April. p. 496.

8) Norwegen.

22) Smith, Vorslag til Undervisningsplan for Underbefalingsmaend og Menige af det norske Sanitetskorps. Aftryk af „Norsk militaerst Tidsskrift". Christiania. 8. 33 pp.

9) Nord-Amerika.

23) Gordon, Notes on the Health Service of the Armies during War. British and foreign. med.-chir. Review. April. p. 498. — 24) Medical Times and Gaz. 31. October. — 25) Ibidem, 28. November.

10) Spanien.

26) Gordon, Notes on the Health Service of the Armies during War. British and foreign med. chir. Review. April. p. 485.

11) Portugal.

27) Gordon, Notes on the Health Service of the Armies during War. British and foreign med.-chir. Review. April. p. 486.

A. Allgemeines.

Gordon (1) giebt eine allgemeine Uebersicht über den Gesundheitsdienst verschiedener Armeen im Kriege. Der Ausdruck, „Gesundheitsdienst" wird von ihm gewählt, weil der Zweck, die Gesundheit zu erhalten, für diesen Dienstzweig viel höher steht, als jeder andere. Da die einzelnen Aufsätze in sich gar nicht zusammenhängen, so sind sie als besondere Artikel bei den einzelnen Ländern behandelt.

B. Specielles.

1. Oesterreich.

Gordon (2) giebt eine Uebersicht über den Sanitätsdienst in der österreichischen Armee.

Hausser (3) schildert in dem längeren Artikel „Rückblicke und Hoffnungen eines Militärarztes" die entschiedene Verbesserung, die im allgemeinen im Sanitätsdienst der Armeen stattgefunden hat und findet die Gründe vor Allem in der Veränderung des Materials, aus welchen die heutigen Armeen gegen die früheren zusammengesetzt sind. Durchgreifende Verbesserungen des Sanitätsdienstes sind indessen erst seit 1859 erfolgt und werden durch die sich steigernde Entwickelung der militair-medicinischen Wissenschaften und die Ausbildung eigentlicher Berufsmilitairärzte wesentlich weiter gefördert. Die grösste wissenschaftliche Thätigkeit vermag aber nur dann wirkliche Leistungen zu ergeben, wenn dem Sanitätscorps die richtige Organisation als eine technische Hilfswaffe gegeben wird. Die Grundzüge hierfür findet Hausser in der Organisation des deutschen Sanitätscorps vom 6. Februar 1873, welche im Auszuge mitgetheilt werden. Als Glanzpunkte bezeichnet H. die §§. 13, 26 und 28, wonach die Militairärzte Personen des Soldatenstandes sind, nach 25jähriger Dienstzeit das goldene Dienstauszeichnungskreuz erhalten und der Generalstabsarzt den Helm und die Beinkleider der Generalität trägt. Der Uebertritt von Reserve-Officieren ohne Wahl wird ebenfalls als eine günstige Bestimmung bezeichnet. (Im deutschen Sanitätscorps gelten die sechsmonatliche Dienstzeit mit der Waffe, wegen der daraus hervorgehenden Consequenzen und §. 15, welcher die Sanitätsofficiere zu directen Vorgesetzten von Unterofficieren und Soldaten macht, gewiss mit Recht als die wichtigsten gemachten Concessionen W. R.). In der Gestattung der Civilpraxis sieht H. keinen Gegengrund gegen die Gewährung der Officiersstellung. Die Anschauung, die Militairärzte zu Beamten zu machen, wird mit der Unmöglichkeit einer selbstständigen Stellung bei der militairisch-technischen Hülfstruppe zurückgewiesen.

Als besonders günstig wird die in der neuesten Zeit für die norwegischen Militärärzte in Aussicht genommene Stellung bezeichnet und der Wortlaut des im vorigen Jahresbericht Seite 525 (Separatabdruck Seite 13) mitgetheilten Gesetzentwurfes (wörtlich aus der deutschen Militärärztlichen Zeitschrift 1873 S. 458 abgedruckt) gegeben. Weiter wird auf die Einführung der Chefärzte in der italienischen Armee als ein Fortschritt hingewiesen, jedoch der zeitweilige Zustand in der englischen wie der russischen Armee als unbefriedigend bezeichnet. Die bekannten Mängel des französischen Sanitätsdienstes werden mit Beispielen aus: Grellois, Histoire médicale du blocus de Metz (Jahresbericht 1872. S. 546) und Chenu belegt. Das Resultat dieser vergleichenden Betrachtung, welches sich in der Hauptsache auf unsern Jahresbericht für 1873 stützt, ist die, dass vorläufig Deutschland und Norwegen als Muster gelten müssen. Der österreichischen Armee wird, nachdem die Josephs-Akademie aufgelöst ist, Mangel an Zugang von Militairärzten vorhergesagt, weil der bessere Theil der Civilärzte durch die jetzigen Verhältnisse nicht angelockt werden könne, trotzdem müsse anerkannt werden, dass gerade Oesterreich im Jahre 1870 zuerst seinen Militärärzten eine bessere Stellung gegeben habe. Jetzt solle man weiter gehen, dem Sanitätscorps die Stellung eines selbstständigen Hülfscorps geben und die Aerzte durch militärärztliche Fachschulen zu tüchtigen Sanitäts-Officieren erziehen. Die Gründung einer solchen Fachschule, wie sie in Frankreich und England besteht, ist bei der allgemeinen Wehrpflicht nur eine Frage der Zeit. (Dieselbe ist in Oesterreich inzwischen erfolgt. W. R.).

Stawa, Kraus und Leiden, sämmtlich k. k. Militärärzte in der 14. Abtheilung des Reichs-Kriegs-Ministeriums, sind offiziell mit der Herausgabe eines Handbuchs für das k. k. Militär-Sanitätswesen (4) beauftragt, wovon im Jahre 1874 allein vier Lieferungen erschienen sind. Diese höchst dankenswerthe Arbeit umfasst im Auszuge alle für die Militärärzte wichtigen Bestimmungen.

Die erste Lieferung enthält: das Dienstreglement für k. k. Heer, I. Theil (Jahresbericht 1873, S. 521, Separatabdruck S. 9); Disciplinar-Straf-Vorschrift für die Militärbeamten des k. k. Heeres; Vorschrift für Marodenhäuser (siehe Jahresb. 1873, S. 561 Separatabdruck S. 49); Instruction zur Handhabung der Rammbrunnen (siehe Verpflegung); Vorschrift über Beurlaubungen, über Beförderungen und Qualification der Militärärzte (s. Jahresb. 1870/71, S. 481); Ausbildung einjährig-freiwilliger Mediciner und Pharmaceuten (Jahresb. 1872, S. 514); Gerichtliche Leichenuntersuchung; Massregeln gegen die Cholera; Dienstreglement für das k. k. Heer II. Theil (siehe Hygiene des Dienstes); Normen über Ubicationen (siehe Lazarethe); Organische Bestimmungen für die k. k. Militär-Sanität (Jahresb. 1870/71, S. 480, 1872 S. 510, obiger Artikel von Gordon); Darstellung der Refractions-Anomalien (siehe Rekrutirung). (Es wäre dringend zu wünschen, dass eine ähnliche Arbeit auch für das deutsche Heer herausgegeben würde, indem zur Zeit wichtige Bestimmungen, welche nicht das Armee-Verordnungsblatt enthält, den nicht preussischen Armee-Corps ganz unbekannt bleiben können. W. R.).

Mundy macht in einer Erklärung (5) darauf aufmerksam, dass in dem vorstehenden Handbuche

nicht genau die Nummern der Excerpte mit dem Original der Bestimmungen übereinstimmen.

Die militairärztliche Zeitung und der Militairarzt (6) fahren fort, über Organisations-Fragen eine heftige Polemik zu führen. Den Hauptgegenstand derselben bildet die beabsichtigte Einführung einer militairärztlichen Fachschule in Wien, für welche bereits unter dem 31. December 1874 die organischen Bestimmungen ergangen sind.

2. Frankreich.

Das Loi sur les cadres, dessen dritte Lesung die National-Versammlung gegenwärtig beschäftigt, verweist in seinem §. 13 (1 Anlage II.) auf das zu erwartende Loi sur l'administration sur l'armée, auch hinsichtlich der Cadres des Sanitäts-Corps (7, 8).

Ein Entwurf für dieses letztgenannte Gesetz ist im vorigen Sommer (Sitzung vom 18. Juli 1874) von der Regierung eingebracht und seitdem viel kritisirt worden. Er ist das Produkt einer seit Jahr und Tag eingesetzten, gemischten Commission von Generalen, Aerzten, Verwaltungsbeamten und Deputirten und und von deren Berichterstatter (Präsident Herzog von Audiffret - Pasquier) dem Conseiller d'état Bouchard, ausgearbeitet worden. Die Majorität der Commission hat sich dahin entschieden, dass die Leitung des Lazareths (Direction) dem Chef-Arzt gegeben werden soll. Von dem Gesetzentwurf selbst, welcher 60 Paragraphen umfasst, lautet No. 32:

Die Leitung des Sanitätsdienstes steht bezüglich der Wissenschaft und Kunst des Heilens den Sanitätsofficieren zu, welche hierin nur den Vorgesetzten ihres eigenen Corps untergeben sind. Die Leitung und administrative Aufsicht führen in den Infirmerien die Truppenchefs, in den Lazarethen und Ambulancen die Chefärzte unter Aufsicht der Commandobehörden, sie sind zugleich für die gute Ausführung des Dienstes verantwortlich.

Ueber diese projectirte Organisation sprechen sich mehrere Artikel im l'Avenir militair aus (9). In einem derselben wird gesagt, dass die Principien der neuen Organisation zwar ganz liberal, in Wirklichkeit aber doch die alten Zustände geblieben seien, da dem Arzt nur die innere Verwaltung der Lazarethe unterstellt wäre, während von einer Leitung durch Aerzte bei einem Armeecorps und im Kriegsministerium keine Rede sei.

Bezüglich des Ersatzes an Militairärzten constatirt ein Ministerial-Erlass vom 28. Juli 1874 eine erhebliche Abnahme an Aide-Majors I. Klasse, welche in Folge des Avancements nach zahlreichen Abgängen und der Schöpfung neuer Stellen sich geltend macht. Es sind daher theils Marineärzte, theils Civilärzte direct übernommen worden. Zur weiteren Abhülfe wurden 65 Médecins-Stagiaires (Eleven des Val de Grâce) drei Monate vor beendetem Curs als Aide-Majors II. Klasse eingestellt, um dadurch 65 ältere Aidemajors für den Truppendienst disponibel zu bekommen. Ueber diese Massregel wird sehr scharf geurtheilt (9). Als eigentlicher Grund der Abgänge wird der lange Verbleib in den unteren Klassen bezeichnet, welcher einen Aide-Major nicht vor dem 40. Jahre die Stellung eines Méd.-Major erreichen lässt. Diese Stellungen müssen daher auf Kosten der Aide-majors I. Klasse vermehrt werden, und ist es deshalb sehr anzuerkennen, dass der Entwurf die schnelle Erreichung des Hauptmannsranges als eine Nothwendigkeit hinstellt. (Es ist sehr interressant, wie sich diese Thatsache, welche auch in der deutschen Armee einen wesentlichen Gesichtspunkt des Avancements bildet, genau ebenso in der französischen wiederholt, trotzdem in dieser von 1245 Aerzten des Entwurfes nicht weniger als 10 den Rang des Generals, 340 den der Stabsofficiere haben, während in der ganzen deutschen Armee bei einem Etat von rund 1670 Sanitätsofficieren nur einer Generalsrang und 93 den Rang der Stabsofficiere haben W. R).

Weiter ist die Bestimmung von Wichtigkeit, nach welcher die Aide-Majors I. Klasse nicht mehr vor dem Avancement zu Médecin-Majors II. Klasse im Lazarethdienst gestanden haben müssen, sondern direct vom Truppendienst aus befördert werden können. — Bei der Neuformation der französischen Armee sind für sämmtliche Aerzte der Truppen Rationen ausgeworfen, eine für die Leistungsfähigkeit des Sanitätsdienstes wichtige Einrichtung.

3. England.

De Chaumont (15), ein ausgezeichneter Mathematiker und Professor der Hygiene zu Netley, hat auf mathematischen Wege das Verhältniss des Geldwerths, der Gehälter und Pensionen der Militairärzte festgestellt.

4. Schweiz.

Nach verschiedenen Vorarbeiten, welche im Bericht für 1871, S. 483 u. 1873, S. 523, Sep.-Abdr. S. 11 besprochen sind, ist der Entwurf einer Militairorganisation der schweizerischen Eidgenossenschaft vom 13. Juli 1874 beendet worden. Den auf den Sanitätsdienst bezüglichen Theil motivirt der Bericht des Oberfeldarztes (z. Z. Schnyder) in folgender Weise (18): Die Aufgaben des Sanitätsdienstes, Feststellung der Diensttüchtigkeit, Ausübung der Hygiene und Prophylaxis und endlich Krankenpflege erfordern ein gleichmässig durchgebildetes und unter gemeinsamer Oberleitung stehendes Sanitätscorps, dessen Verhandensein alle Cantone sowohl vom militairischen, als national-ökonomischen Standpunkte aus in gleicher Weise interessirt.

Nach Art. 29 sind die Sanitätstruppen in das Medicinal-Personal und die Veterinär-Officiere eingetheilt. Das Medicinal-Personal besteht aus: a. dem Auszug (die Sanitäts-Officiere und Mannschaften der 8 Feld-Lazarethe, der Stäbe uud Truppeneinheiten). b. Der Landwehr (bei den Truppeneinheiten der Landwehr, den stehenden Spitälern, 5 Reserve-Transport-Colonnen, Ambulancen der Landwehr). Die überzähligen Aerzte des Auszuges kommen zur Landwehr. Als

Organisationsprincip gilt, dass das Sanitätscorps unter der specifisch technischen Leitung des Medicinal-Personals direct unter den Oberbefehlshaber gestellt ist, welche Einrichtung, ganz der nordamerikanischen entsprechend, in der Schweiz bereits seit 1859 besteht.

Das schweizerische Sanitätscorps umfasst die Sanitätstruppen (Aerzte, Apotheker, Verwaltungsofficiere, Wärter und Träger), aus welchen die Einheiten, Feldlazarethe, Transportcolonnen und Sanitätseisenbahnzug gebildet werden. In denselben sind folgende Etats vertreten: Truppen: Divisionsstab, 2 Aerzte (1 Divisionsarzt, 1 Adjutant, 1 Stabssecretair); ein Bataillon (2 Aerzte, 1 Wärter-Unterofficier, 6 Wärter, 1 Träger-Unterofficier), eine Batterie (1 Arzt, 2 Träger), eine Gebirgsbatterie (1 Arzt, 1 Wärter, 2 Träger), eine Parkcompagnie (1 Arzt, 1 Wärter, 2 Träger), eine Positionscompagnie (1 Arzt, 1 Wärter, 2 Träger), eine Pontoniercompagnie (1 Arzt, 1 Wärter, 2 Träger), eine Genie-Parkcompagnie (1 Arzt, 1 Wärter, 2 Träger), eine Verwaltungsdivision (1 Arzt, 1 Wärter). Die Feldsanitätsanstalten setzen sich zusammen aus Feldlazarethen, Transportcolonnen und dem Sanitäts-Eisenbahnzug. Die Feldlazarethe, deren jede der 8 Divisionen eins erhält, bestehen aus einem Stabe, wenigstens 5 Ambulancen, 1 Fuhrwerkscolonne und 1 Material-Reserve.

In diese Organisation sind als neue Elemente die Apotheker eingeführt. Die Krankenwärter bestehen aus den bisherigen Fraters und Krankenwärtern. Die Krankenträger sind an Stelle der Blessirtenträger getreten, welche bisher erst bei bevorstehenden Gefecht aus der Mannschaft der Compagnien herausgezogen und flüchtig instruirt wurden, die Zahl der Krankenträger soll eine grössere und ihre Ausbildung eine sorgfältigere werden. Die Vereinigung zu eigenen Träger - Compagnien ist nicht erfolgt. Die eigentliche Kranken- und Verwundetenpflege hat bei jeder Division ein Feldlazareth auszuüben. — Die Material-Reserve ersetzt die Defecte und ihre Fuhrwerke können zu Evacuationen benutzt werden. Jedes Feldlazareth ist so ausgerüstet, dass wenigstens 350 Kranke oder Verwundete auf Betten gelagert werden können. Die Aerzte einer Ambulance sollen jedenfalls 120, die des vereinigten Feldlazareths 600 bis 800 Kranke und Verwundete in nicht ganz entblössten Ortschaften versorgen können. Dies entspricht bei einer Effectivstärke einer Division von 12000, 5 bis 7 pCt. Verwundete, darunter 3 pCt. Schwerverwundete. Diese Zahl bleibt noch hinter dem Bedürfniss zurück, zumal bei dem Sieger, dem die Sorge für die Verwundeten mit zufällt. — Die Evacuirung der Feld- und Etappenspitäler geschieht mit Hülfe der Sanitätsreserve. Die stehenden Spitäler stehen in keinem organischen Zusammenhang mit der Feldarmee.

Bezüglich der Rekrutirung ist der Bund befugt, alle Aerzte und Apotheker sowie die nöthige Zahl von tauglichen Krankenwärtern und Krankenträgern zur Bildung das Sanitätscorps heranzuziehen. Zu Militairärzten und Militair-Apothekern werden nur wissenschaftlich und praktisch gebildete und staatlich anerkannte Aerzte und Apotheker ernannt, und zwar nachdem sie den vorgeschriebenen Sanitätscurs mit Erfolg bestanden haben (Art. 45).

Es hat nicht fehlen können, dass sich über den vorstehenden, sehr vollkommenen Entwurf eine ziemlich heftige Polemik (19) erhoben hat, welche von militärischer Seite das Project angreift. Der eidgenössische Oberfeldarzt, Herr Dr. Schnyder, hat indessen die erhobenen Einwände vollständig zurückgewiesen.

Von allen bis jetzt bestehenden Organisationen des Sanitätsdienstes regelt keine so klar wie die vorliegende die Stellung des Arztes als Sanitäts-Officier, sowie die Ausbildung und Fortbildung des gesammten Personals.

Der Bericht des eidgenössischen Oberfeldarztes über die Verwaltung des Gesundheitswesens bei der eidgenössischen Armee (20) bespricht Allgemeines, Personal, Material, Hygiene und Prophylaxis, Krankenpflege und Pensionen.

Der Bestand des Sanitätsstabes zu Ende 1873 war: 1 Oberst, 6 Oberstlieutenants, 9 Majore, 1 Stabsarzt, 1 Stabsapotheker, beide mit Hauptmannsrang, 66 Ambulancenärzte I. Classe, 22 II. Classe, 15 III. Classe und 72 Ambulancen-Commissäre, zusammen 193 Officiere. Das cantonale Sanitätspersonal stellt sich auf 502 Aerzte (290 im Auszuge, 85 in der Reserve, 127 in der Landwehr), 1732 Frater und 628 Krankenwärter.

Das Material ist im Jahre 1873 decentralisirt. Fast in sämmtlichen Militärschulen wurden den Officieren und Mannschaften Vorträge über Gesundheitslehre gehalten.

5. Belgien.

Gordon giebt eine Uebersicht über den belgischen Sanitätsdienst (21), welcher die Aerzte, Apotheker und Thierärzte umfasst. Das ärztliche Personal besteht aus 1 Inspecteur général mit dem Range als Generalmajor (seit 1874 Fromont), 4 Médecins principaux I. Classe mit Oberstrang, 7 Médecins principaux II. Classe mit Oberstlieutenantsrang, 35 Médecins de régiment, davon 10 mit Majorsrang, 36 Bataillonsärzte I. Classe mit Hauptmannsrang, 35 II. Classe mit Premierlieutenants-, 18 Médecins-adjoints mit Secondelieutenantsrang. Die Bedingungen zum Eintritt sind in sofern ganz verschieden, als schon Studenten als militairärztliche Eleven in die Militairlazarethe eintreten können und den Sold des Soldaten erhalten, zum Médecin-adjoint gehört die Approbation als Arzt. Die Organisation des belgischen Sanitätsdienstes weicht sonst im Allgemeinen nicht sehr von dem der deutschen Armee ab, der Inspecteur général und die Principaux machen ebenfalls jährliche Inspectionen, über welche sehr genaue Protocolle geführt werden. Eigenthümlich sind die wöchentlichen Inspectionen der Mannschaften in den Casernen sowie der Umstand, dass zur Revaccination eines ganzen Regiments die Geneh-

migung des Inspecteur général erforderlich ist. Die Principaux stehen an der Spitze der Garnisonlazarethe, in welchen die Truppenärzte nach einem bestimmten Turnus die Kranken behandeln. Einmal monatlich findet eine Conferenz sämmtlicher Aerzte statt, woher die Archives belges viel Material beziehen. Jedes Jahr werden zwei Preise im Werth von 100 Frcs. an Aerzte, Apotheker und Thierärzte vergeben, welche die beste wissenschaftliche Arbeit liefern. In Verbindung mit jedem Lazareth besteht eine Bibliothek von wissenschaftlichen Werken, zu deren Unterhalt jährlich 200—400 Frcs. ausgesetzt sind. Die Ambulance-Einrichtungen bestehen in Wagen, welche sich beim Divisions- und Brigade-Stabe befinden, in Medicamentenwagen bei den Regimentern und in Verbandtornistern und Satteltaschen. Der Ambulance-Waggon enthält Material für 1450 Verbände.

6. Norwegen.

Smith spricht auf amtliche Veranlassung seine Ansichten über einen Unterrichtsplan für Unterofficiere und Gemeine des norwegischen Sanitätscorps aus (22). Den Anstoss hierzu gab die Leitung eines practischen Instructionscursus, welcher gelegentlich der Bataillonszusammenziehung auf Helgolandsmoen 1871 die vorher am Garnison-Krankenhause als Unterofficiere bei der Krankenpflege ausgebildeten Mannschaften durchzumachen hatten. 1872 wurde ihm die Ambulanceschule, wie dieser practische Instructionscursus genannt wird, wieder übertragen. Noch vor der Ablieferung des von Smith abzufassenden, amtlichen Berichtes erschien indessen in der „Norsk militaert Tidsskrift“ 1872 ein Aufsatz des Corpsarztes Preus über denselben Gegenstand, auf welchen die weiteren Besprechungen von Smith vielfach Bezug nehmen. Gleichzeitig reproducirt die vorliegende Arbeit einen schon im Jahre 1868 aufgestellten Plan von Smith, wonach die Ausbildung der Krankenwärter in den Districten statt in Garnisonlazarethen gelegentlich der jährlichen Truppen-Zusammenziehungen von den Truppenärzten erfolgen könnte, die militairische Disciplin durch Attachirung an Truppentheile erlernt und die Unterofficiere aus gebildeten, für den Sanitätsdienst geeigneten Persönlichkeiten entnommen werden könnten. Hieran müsste sich die Einrichtung von Lazarethen an den Orten der jährlichen Truppen-Zusammenziehungen knüpfen. In der jetzigen Schrift behandelt Smith nun sowohl die Rekrutirung, als den nothwendigen Etat der Sanitätssoldaten.

Die Rekrutirung ist in der Weise bestimmt, dass die Krankenwärter von dem Train entnommen werden sollen, was jedoch nur gegenüber Kriegsverhältnissen eintritt, da grössere Theile des Trains sonst nicht zum Dienste eingezogen werden. Die wenigen Krankenwärter gehören daher jetzt der Linie an.

Die etatsmässige Stärke an Unterofficieren und Gemeinen giebt Smith auf 679 Mann an, während Preus 696 Mann haben will. Bei einer 7jährigen Dienstzeit sollen jährlich 100 Mann und zwar 20 per Brigade, 5 per Bataillon ausgebildet werden, von denen 20 Procent Unterofficiere werden.

Bezüglich der Ausbildung verlangt Smith, dass für die Unterofficiere in der Regel der Unterricht in einer Unterofficierschule nothwendig ist, übrigens aber die Besetzung dieser Stellen durch die Auswahl passender Individuen sehr erleichtert werden würde. Wenn die Ausbildung der Sanitäts-Mannschaften nach den Districten verlegt wird, so kann man entweder, wie Preus vorgeschlagen hat, alle Mannschaften Brigadeweise sammeln oder wie Smith will, so viel Instructionsschulen bilden, als Ausbildungsorte für die Infanterie vorhanden sind.

(Die gesammten obigen Vorschläge beweisen wieder, wie dringend überall das Bedürfniss eigner Sanitätstruppen gefühlt wird, welche auch zur Zeit in der deutschen Armee als geschlossene Truppe noch ganz fehlen. Mit demselben bekommt der Begriff eines Sanitätscorps erst factische Bedeutung. W. R.).

7. Nord-Amerika.

Gordon (23) giebt eine Uebersicht über die bekannte Entwickelung des Nordamerikanischen Sanitätsdienstes während des letzten Krieges, welche nichts Neues enthält. Die günstige Beurtheilung der Verhältnisse des Amerikanischen Sanitätsdienstes bekommt durch folgenden Artikel eine eigenthümliche Illustration.

In einer Correspondenz aus Philadelphia vom 24. August 1874 werden bittere Klagen geführt über die Rangverhältnisse des amerikanischen Sanitätscorps (24). Die Militärärzte haben im Mai 1873 ein Comité von 5 Mitgliedern gewählt, die in einem Schreiben die Aufmerksamkeit des Congresses auf diesen Gegenstand lenkten. In diesem Briefe heisst es: Zu Anfang des Südstaatenkrieges hatte:

the medical staff.	115	Officiere, wovon	1	mit höherem als Majors-Rang,
the Quartermaster's Department .	37	- -	5	- -
the Commissary Department . . .	12	- -	2	- -
the Adjutant-General's Department	14	- -	2	- -

Die Congress-Acte vom 28. Juli 1866, welche die Verhältnisse der verschiedenen Truppengattungen regelte und organisirte, liess dem Sanitäts-Corps keine Gerechtigkeit widerfahren, wie aus folgenden Zahlen hervorgeht.

Es sollte hinfort haben:

the medical staff	217	Officiere, wovon mit höherem als Majors-Rang	7	(3,22 %)
the Quartermasters Department . . .	76	- - - -	17	(22 %)
the Subsistence Department	29	- - - -	5	(17 %)
the Adjutant-General's Department .	20	- - - -	7	(35 %)
the Engineer's Department	109	- - - -	19	(17 %)
the Ordnance	64	- - - -	8	(12,5 %)

Rücksichtlich der Avancementsverhältnisse bekommt der Militairarzt nach 3jähriger Dienstzeit Hauptmanns- und später — aber nur selten vor zurückgelegtem 15. Dienstjahr — Majorsrang; damit ist seine Carriere abgeschlossen, wenn er nicht eine Purveyorship erlangt, wozu aber bei der geringen Anzahl (5) dieser Stellen nur sehr geringe Aussicht ist. Diese Ungerechtigkeit macht sich nicht sowohl bei den activen Militärärzten, als hauptsächlich bei denen geltend, welche, nachdem sie ihre besten Kräfte und ihre Gesundheit dem Staate geopfert haben, den Dienst verlassen. Während der Adjutant-General, Quartermaster oder Engineer, sich nach dreissigjähriger Dienstzeit mit Obersten- oder doch mit Oberstlieutenantsrang zurückzieht, hat der Militairarzt nur den Rang als Major und eine Pension, die nicht zum standesgemässen Leben und zur Ernährung der Familie ausreicht. — Das Sanitätscorps fordert entschieden Gleichstellung mit den andern Corps und glaubt zu dieser Forderung um so mehr berechtigt zu sein, als die Verlustlisten des letzten Krieges ausweisen, dass die Militairärzte stets an der Stelle waren, wohin Pflicht und Ehre sie riefen. Es fielen in der Schlacht oder starben an erhaltenen Wunden 38, in Folge von Unglücksfällen bei Ausübung des Dienstes 12, als Gefangene 4, ausserdem wurden 73 verwundet und 271 starben in Folge von Krankheiten und Strapazen; einen so hohen Procentsatz von Verlust hat kein anderes Officiercorps. — Endlich wird darauf hingewiesen, dass die Officiere, welche eine technische Ausbildung haben müssen, dieselbe auf Kosten des Staats erhalten, während der Arzt sich nur auf seine Kosten die Kenntnisse erwirbt, die ihn zur Anstellung in der Armee berechtigen.

So lange diese Verhältnisse bestehen, kann man sich nicht wundern, wenn die Aerzte die ehrenvolle und pecuniär günstige Privatpraxis wählen, statt ihre Dienste der Armee zu widmen. Es kann daher nur im Interesse des Staates liegen, dem Sanitätscorps der Armee dieselbe billige Rücksicht wie andern Truppengattungen zu schenken.

Die Bittsteller glauben übrigens eine baldige Erfüllung ihrer Wünsche erwarten zu dürfen; denn es hat nicht bloss England die Verhältnisse seiner Militairärzte einer Prüfung zwecks vorzunehmender Aufbesserung unterworfen, sondern Amerika selbst hat schon angefangen die Sache zu würdigen, indem es die Zahl der mit höherem als Majors-Rang bekleideten Marine-Aerzte kürzlich auf 15 erhöhte.

Es kann in den geforderten Reformen Nichts vor dem Zusammentritt des nächsten Congresses geschehen (25).

Eine Anzahl von Militairärzten der früheren Südstaatenarmee hatte, angeregt durch die Medical History of the War (vorigen Jahresbericht S. 556, Sep.-Abd. S. 44) eine Zusammenkunft in Atlanta, Georgia, um Material aus der Kriegsperiode zusammenzustellen.

8. Spanien.

Gordon macht Angaben über die Organisation des Sanitätsdienstes in der spanischen Armee (26).

(Wir sind nicht im Stande anzugeben, welche Umänderung die Organisation unter den neuesten politischen Ereignissen etwa erfahren hat. Ein ausgezeichneter eingehender Artikel über Organisation des spanischen Sanitätsdienstes, welcher in seinem Inhalte mit Gordon genau übereinstimmt, findet sich in der preussischen militairärztlichen Zeitung 1861, S. 176, vom jetzigen Generalarzt Dr. Henrici, welcher als Stabsarzt dem Feldzuge in Marocko beiwohnte. W. R.).

9. Portugal.

Gordon giebt eine Uebersicht über die jetzige Organisation des portugiesischen Sanitätsdienstes (27).

III. Förderung der wissenschaftlichen Thätigkeit im Sanitätsdienst.

1. Besondere wissenschaftliche Institutionen.

1) Instruction über das Militair-Sanitäts-Comité vom 31. December. Verordnungsblatt für das k. k. Heer. 4. Stück. Vom 6. Februar 1875.

2. Ausbildung des Sanitätspersonals, Prüfungen.

2) Operationscurse für das Königlich Preussische Sanitätscorps. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 50. — 3) Roth, Die militairärztlichen Fortbildungscurse f. das Kgl. Sächs. (XII.) Armee-Corps im Winter 1873—74. Ebend. S. 341. — 4) Post, Verslag over den militairgeeneskundigen Cursus bij het koninklijk saksisch Saniteits-Corps, gedurende den Winter 1873—74 te Dresden. fol. 153 pp. und 4 Steindrucktafeln. — 5) Titeca, Quelques mots au sujet de la mission et du Rapport de Dr. Post. Bruxelles. fol. 11 pp. Extrait des Archives médicales belges, organe du corps sanitaire de l'armée. — 6) Organische Bestimmungen und Dienst-Vorschriften f. den militair-ärztlichen Curs. Verordnungsblatt für das k. k. Heer. 4. Stück vom 6. Februar 1875. — 7) Von Stufe zu Stufe. Militairarzt. No. 9. — 8) Ausgezeichnete Lehrkräfte. Ebend. No. 10. — 9) Der militairärztliche Curs. Ebendas. No. 24. — 10) Der letzte Josephiner. Allgemeine militairärztliche Zeitung. No. 46 und 49; vergl. auch den Artikel: „Rückblicke u. Hoffnungen eines Militairarztes" in Organisation Oesterreich. — 11) Glossen zur Tagesgeschichte. Ebendas. No. 27. 28. — 12) Frölich, Ueber den Inhalt der militairärztlichen Wissenschaft. Militairarzt. Nov. 6. u. 7. — 13) Dumreicher, In welcher Zeit soll der Studirende der Medicin den freiwilligen Dienst leisten. Militairarzt. No. 17. Vergl. Organisation Schweiz.

3. Militairärztliche Arbeiten in wissenschaftlichen Versammlungen.

14) Frölich, Bericht über die Verhandlungen der Section für Militair-Sanitätswesen auf der 47. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte zu Breslau. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 607. — Allg. militairärztliche Zeitung. S. 294. — Tageblatt der genannten Versammlung. S. 229. — 15) Sitzungsberichte der Berliner militairärztl. Gesellschaft. Deutsche milit.-ärztl. Zeitschr. 1874 u. 1. Heft 1875. — 16) Sitzungsber. der Dresdener militairärztl. Ges. 1874 u. 1. Heft 1875. — 17) Wissenschaftlicher Verein der Wiener Militairärzte. Allg. militairärztl. Ztg. — 18) Mundy, Glossen zu den Statuten des wissenschaftlichen Vereins der Wiener Garnison. Militairarzt. No. 2—5, 7 u. 9.

4. Preisaufgaben.

19) Preisfragen für die k. k. Militairärzte zur Erlangung der Stiftung des k. k. Stabs-Feldstabsarztes Brendel von Sternberg. Militairarzt. No. 9. Allgem. militairärztl. Ztg. No. 18. — 20) Premio Riberi. Giornale di medicale militare. p. 224.

5. Militärärztliche Journalistik und Bücherkunde.

21) Frölich, Die Literatur der Militär-Medicinal-Verfassung. Eulenberg, Vierteljahrschr. f. ger. Med. — 22) Catalogue of the library of the Surgeon General's Office, united states army. In three volumes. Washington. 1873. 1. Bd. 1193 pp. 2. Bd. 956 pp. 3. Bd. 319 pp.

1. Besondere wissenschaftliche Institutionen.

Für die Förderung der wissenschaftlichen Thätigkeit der österreichischen Militairärzte ist durch die Instruction für das Militair-Sanitäts-Comité vom 31. December 1874 ein sehr wichtiger Schritt geschehen (1).

Das Militair-Sanitäts-Comité ist das wissenschaftlich-technische Hilfsorgan des Reichs-Kriegsministeriums für Militair-Sanitätsangelegenheiten und hat überdies die Bestimmung, die Organisation, sowie die Fortschritte des Militair-Sanitätswesens anderer Staaten eingehend zu prüfen, eventuell die hierauf sich stützenden Anträge zur Vervollkommnung des Sanitätswesens im k. k. Heere zu stellen. Der Wirkungskreis dieses Comité im Besonderen umfasst: a) Die Förderung des wissenschaftlichen Strebens der k. k. Militairärzte durch zeitweise Mittheilungen der Ergebnisse der eigenen wissenschaftlichen Thätigkeit, dann der anderwärts gemachten Erfahrungen und Fortschritte im Bereiche des Militair-Sanitätswesens. b) Die Ergänzung der beim Garnisonsspital No. 1 befindlichen, militairärztlichen Bibliothek mit besonderer Rücksichtnahme auf die speciell militairärztliche Literatur und nach Massgabe des diesbezüglichen Fondes. c) Die Vervollständigung der Mustersammlung von sanitären Gegenständen zur Ausrüstung der Truppen, sowie zur Ausstattung der Friedens- und Feld-Sanitätsanstalten, wofür die Geldmittel fallweise beim Reichs-Kriegsministerium anzusuchen sind. d) Die Stellung von Anträgen zur Entsendung von activ dienenden Berufs-Militairärzten ins Ausland zum Studium von Sanitätseinrichtungen an Ort und Stelle (eventuell auf dem Kriegsschauplatz), mit Bezeichnung der zu entsendenden Persönlichkeiten, der diesen zu gewährenden Vorbereitungs- und Reisezeit, sowie mit genauer Formulirung der von denselben in ihren Reiseberichten erschöpfend zu beantwortenden Fragepunkte. e) Die Entwerfung von Preisfragen auf dem Gebiete des Militair-Sanitätswesens und insbesondere jener für die Stabsarzt Dr. Brendl'sche Stiftung, sowie die Begutachtung der hierüber eingehenden Arbeiten. f) Die Feststellung von Principien, nach welchen das sanitär-statistische Material zu sammeln und zu verarbeiten ist, im Einvernehmen mit dem technischen und administrativen Militair-Comité. g) Die vom hygienischen Standpunkte aus vorzunehmende Beurtheilung der Entwürfe und Pläne zur Errichtung, Erweiterung oder Verbesserung von Militair-Bauten, welche entweder zu Sanitätszwecken oder zu Truppenunterkünften, bestimmt sind. h) Die Vornahme der zur Lösung vorkommender hygieinischer Fragen nothwendigen chemischen und mikroskopischen Untersuchungen, sowie die Erstattung von Vorschlägen in Bezug auf Handhabung der Gesundheitspflege und militairischen Gesundheitspolizei zur Verhütung, Beschränkung oder Unterdrückung von En- und Epidemien, eventuell im Einvernehmen mit den Civil-Landes-Sanitätsbehörden, beziehungsweise mit den obersten Sanitätsraths-Collegien, in besonderen Fällen, wenn nothwendig selbst mit einer oder der anderen medicinischen Hochschule oder mit dem Thierarznei-Institute in Wien. i) Die Begutachtung von Arznei-Materialien, der ärztlichen Bedürfnisse und Requisiten für das k. k. Heer im Frieden und bei der Armee im Felde nach Ort, Beschaffenheit und Menge dieser Ausrüstungs- und Einrichtungs-Gegenstände. Im Falle das Militair-Sanitäts-Comité in solchen Fragen vom technischen Standpunkte noch eine anderweitige Beurtheilung für nothwendig erachtet, hat es sich an die Militair-Medicamentenregiedirection, eventuell an das technische und administrative Militair-Comité zu wenden. k) Die Prüfung der Krankheits-Skizzen, Obductionsbefunde und Gutachten über jene k. k. Officiere, deren Wittwen und Waisen eine Pension aus dem Grunde beanspruchen, weil ihre Gatten, beziehungsweise Väter, angeblich an den Folgen der vor dem Feinde erhaltenen Verletzungen gestorben sind. l) Die Ueberprüfung ärztlicher und gerichtsärztlicher Gutachten, sowie die Klarlegung zweifelhafter Objecte der Militair-Rechtspflege vom fachwissenschaftlichen Standpunkte. Das Militair-Sanitäts-Comité hat seinen Sitz in Wien und wird gebildet aus einem Vorsitzenden, aus ordentlichen und ausserordentlichen Mitgliedern und einem Protocollführer. Vorsitzender ist der Chef des militair-ärztlichen Officiercorps, dessen Vertreter das ranghöchste Mitglied. In den weiteren Bestimmungen werden die verschiedenen Obliegenheiten und Rechte des Vorsitzenden, des Kustos der Bibliothek und der Mustersammlung, des Vorstandes des chemischen Laboratoriums, und der Mitglieder, sowie der Geschäftsgang geregelt.

(Die obigen Bestimmungen bezeichnen einen grossen Fortschritt auf dem Gebiet der Organisation überhaupt und der Förderung militär-ärztlichen Wissens im Besondern. Bei der Ausdehnung, welche heutzutage die militär-medicinische Wissenschaft in ihren Specialfächern gewonnen hat, ist es gar nicht möglich, dass die höchste Executiv-Behörde auch von der ganzen Bewegung auf wissenschaftlichem Gebiet gleichzeitig neben der Administration Notiz nehmen kann, Commissionen in jedem Falle zusammengesetzt, arbeiten sich ungleich schwerer ein, als eine fortlaufend beschäftigte, technische Behörde. Das als solches fungirende M.-S.-Comité entspricht nur den technischen

Comité's der Artillerie und Ingenieure (General-Artillerie-Comité, Ingenieur-Comité) und ist auch in andern Armeen, z. B. der französischen, schon lange vorhanden, von wo aus es in die italienische und portugiesische übergegangen ist. Die englische Armee hat eine in der Form verschiedene, in der Sache ähnliche Einrichtung in dem Senat der Schule zu Netley. Von allen diesen Institutionen ist das österreichische Militär-Sanitäts-Comité am vollständigsten, sowohl bezüglich seiner Initiative wie der Ausstattung mit Laboratorium und Sammlungen eingerichtet. Ein besonderer Vortheil ist die bestimmte Stellung zu gerichtlichen Fragen, in denen bis jetzt in der deutschen Armee der Richter nach freiem Ermessen jede wissenschaftliche Civilinstanz über das Urtheil der höchsten Militärinstanz richten lassen kann. Befremdlich ist in den österreichischen Bestimmungen der gänzliche Ausschluss von Zulagen oder Gebühren für eine die grössten wissenschaftlichen Ansprüche stellende Thätigkeit. W. R.)

2. Ausbildung des Sanitätspersonals. Prüfungen.

In der Königlich Preussischen Armee haben im Jahre 1874 zwei aufeinanderfolgende Operationscurse, von denen der erste für Stabsärzte Mitte März begann, worauf ein zweiter für Oberstabsärzte im April folgte, stattgefunden (2). (Vergl. Jahresbericht 1872, S. 514.)

Roth berichtet über die militair-ärztlichen Fortbildungscurse für das Königl. Sächs. Sanitätscorps (3), welche im Winter 1873/74 zu Dresden abgehalten wurden. Zu den bereits früher gelehrten Gegenständen (pathologische Sectionen, Operationsübungen an der Leiche, Augen- und Ohren-Untersuchung, histologische Uebungen, praktische Vorträge über hygienische Chemie, Militair-Hygiene, Reiten) ist noch Medicinal-Verfassung und Traindienst hinzugekommen; die physikalische Diagnostik hat eine Erweiterung zur innern Militair-Medicin erfahren. Der Lehrplan dürfte hiernach abgeschlossen sein. An den Cursen haben 6 Stabsärzte, 12 Assistenz-, Unter- und einjährig freiwillige Aerzte theilgenommen. Es wurden 34 pathologische Sectionen ausgeführt, 20 Leichen standen dem Operationscurse zur Verfügung. Für die Augenuntersuchung lieferte das Garnison-Lazareth 143, für Ohrenuntersuchung 82 Fälle. Hygienische Chemie umfasste in 31 Vorlesungen Untersuchung des Wassers, der Luft und Nahrungsmittel. In der Militairgesundheitspflege wurden in 46 Vorlesungen hauptsächlich militairische Wohnungs-Verhältnisse besprochen und die Boden-, Ventilations- und Heizungs-Fragen experimentell erläutert. Ferner wurden mit den Vorträgen die Besichtigungen hygienisch interessanter Anlagen, wie der Wasserwerke in Dresden, der Hüttenwerke in Freiberg, mehrerer Casernen, des Stadtkrankenhauses in Dresden, neuer Schulanlagen, der pharmaceutischen Fabrik von Gehe in Dresden, der Festung Königstein etc. verbunden. Die neu eingeführten Vorträge der Militair-Medicinal-Verfassung erstreckten sich über das ganze Gebiet derselben; Traindienst und Colonnenführung wurde in Verbindung mit praktischem Unterricht über Zäumung und Schirrung, sowie Pferdepflege und Pferdebeurtheilung vorgetragen. Zur Unterstützung der Curslehrer waren gehörig vorgebildete Assistenten vorhanden. Zu Ende der Fortbildungscurse fanden die militairärztlichen Prüfungen statt.

Post, Königlich Niederländischer Sanitätsofficier, bespricht in einem dienstlichen Bericht die militair-ärztlichen Curse zu Dresden (4) und giebt genaue Auszüge aus den einzelnen Vorträgen, welchen er, im Auftrage der holländischen Regierung, den ganzen Winter durch beigewohnt hat. Eine Besprechung des Berichtes von Post findet sich in den Archives belges von Titeca (5). Beide Berichte empfehlen auf das Wärmste die Einrichtung von Fortbildungscursen, und zwar werden dieselben unter Anerkennung der für das Königlich Sächsische Sanitätscorps getroffenen Einrichtungen für absolut nothwendig erklärt. Bezüglich der entstehenden Kosten kann man nicht die Verwendung angreifen, welche als Dividende Lehrer schafft. Dieselben, nur einen Tropfen in dem Meer des Budgets vorstellend, tragen nicht nur Zinsen für den Sanitätsdienst, welcher hierdurch gewiss eine höhere Leistungsfähigkeit bekommt, sondern für das ganze Land, welches bei der allgemeinen Wehrpflicht hiervon den Vortheil hat. Zugleich erwähnt Titeca eine analoge Einrichtung in Belgien, welche von dem vorletzten Inspecteur général des Sanitätsdienstes, De Caisne, im Jahre 1872 (zur Zeit steht Fromont an der Spitze) getroffen wurde. Hiernach existiren in Belgien Curse in den einzelnen Militairlazarethen und werden vom Médecin principal jeder Garnison geleitet mit Unterstützung eines oder mehrerer Regimentsärzte. Der Besuch ist obligatorisch für die Bataillons- und Assistenzärzte und militairärztlichen Eleven, jedoch nicht Avancementsbedingung zum Regimentsarzt, wozu ein Examen erforderlich ist, welches indessen von den Bataillonsärzten, wenn sie auf das Avancement verzichten, nicht abgelegt zu werden braucht.

Militairärztliche Curse sind auch in der neuesten Zeit in Oesterreich eingeführt worden. Die organischen Bestimmungen für den militairärztlichen Curs (6) haben im Auszug folgenden Inhalt:

A. Organische Bestimmungen. 1. Zweck des Curses. Der militairärztliche Curs bezweckt die Ergänzung des Friedensstandes der k. k. Militair- und Marineärzte durch erprobte, geeignete Bewerber, die Förderung einer thunlichst einheitlichen Ausübung des Sanitätsdienstes im Frieden und im Kriege seitens der vorgedachten Aerzte, endlich die Cultivirung specieller, medicinisch-technischer Doctrinen in Absicht auf deren Verbreitung im militair- und marineärztlichen Officiercorps und Verwerthung derselben zur gedeihlichen Entwickelung des vaterländischen Militair-Sanitätswesens überhaupt. Die vorbezeichneten Zwecke sollen erreicht werden: 1) Durch Zulassung von Doctoren der gesammten Heilkunde, welche um

eine im Friedensstande des militairärztlichen, beziehungsweise marineärztlichen Officierscorps offen werdende Stelle zu competiren beabsichtigen. 2) Durch Berufung von activ dienenden, graduirten k. k. Militairärzten des stehenden Heeres und Sr. k. und k. Apostol. Maj. Kriegsmarine, dann von Reserve- und Landwehrärzten beider Reichshälften, um ihnen die Mittel zu bieten, sich mit den Fortschritten auf dem Gebiete des Militair-Sanitätswesens, speciell auf jenem der Kriegsheilkunde und der kriegschirurgischen Technik vertraut machen und instructive Uebungen vornehmen zu können. Diese Berufung soll auch den darum ansuchenden Reserve-Oberärzten des stehenden Heeres Gelegenheit verschaffen, sich in Friedenszeiten den Anspruch auf Beförderung zu Reserve-Regimentsärzten zu erwerben. 3) Durch Verwendung von k. k. Militairärzten, welche für Cultivirung der oben angedeuteten, speciellen medicinisch-technischen Doctrinen eine Vorliebe und ein besonderes Geschick bekunden, als Assistenten der Correpetitoren auf die Dauer eines oder mehrerer Curse, um sie in den Stand zu setzen, die bereits erlangten speciellen Fachkenntnisse und Fertigkeiten zu vervollkommnen, eventuell sich zu Correpetitoren für diesen Curs, beziehungsweise als solche zur Verwendung in Garnisonsspitälern auszubilden. II. Dauer des militairärztlichen Curses. Die Dauer des militairärztlichen Curses ist auf 6 Monate berechnet; er beginnt mit 1. November und endet mit 30. April des darauffolgenden Jahres. III. Leiter des Curses und dessen Stellvertreter. Zur Leitung des Curses ist der Chef des militairärztlichen Officiercorps, zu dessen Stellvertretung der Militair-Sanitätschef beim General-Commando in Wien berufen. Zur Geschäftsführung ist der dem Ersteren systemmässig beigegebene Regimentsarzt bestimmt. IV. Correpetitoren und deren Assistenten. Der Unterricht im militairärztlichen Curse wird von Correpetitoren besorgt, welchen nach Bedarf Militairärzte als Assistenten zugewiesen werden. V. Hörer des Curses. Die Hörer des Curses sind entweder Aspiranten oder Frequentanten. Die Gesammtzahl Beider soll für je einen Curs 50 nicht überschreiten. — Die Zahl der Aspiranten richtet sich nach dem jährlichen Abgange im Friedensstande des militairärztlichen und marineärztlichen Officiercorps, jene der Frequentanten wird je nach der Zahl der Ersteren bemessen. VI. Dienstliche Unterordnung. Der militairärztliche Curs bildet als solcher einen integrirenden Bestandtheil des Garnisonsspitals No. 1. VII. Standesbehandlung. VIII. Gebühren der Aspiranten. IX. Gebühren der Frequentanten. X. Zulagen der Correpetitoren. XI. Unterbrechung des Cursus. Bei einer allgemeinen Mobilisirung wird der Curs unterbrochen, und es haben die Frequentanten sofort auf ihre Dienstesposten einzurücken.

B. Dienstesvorschrift. Aufnahmebedingungen. I. Für Aspiranten. II. Für Frequentanten. Correpetitionsgegenstände sind: 1. Die Organisation des k. k. Heeres und Kriegs-Marine, beider Landwehren, sowie der Armee im Felde im Allgemeinen, jene der Militair-Sanität im Besonderen, der Militair-Sanitäts-Dienstbetrieb in allen seinen Verzweigungen auch mit Rücksicht auf Statistik und im Vergleiche zu jenem anderer Staaten. 2. Die Hygiene in ihrer Anwendung auf die Verhältnisse des k. k. Heeres mit besonderer Berücksichtigung des Einflusses, welchen die klimatischen, topo- und ethnographischen Eigenthümlichkeiten der einzelnen Länder der österreichisch-ungarischen Monarchen auf die Gesundheitsverhältnisse und die physische Kriegstüchtigkeit des Heeres ausüben, unter Benutzung statistischer und geschichtlicher Daten. 3. Die Kriegsheilkunde im Allgemeinen, insbesondere aber die Kriegs-Chirurgie. Als Uebungsgegenstände werden bezeichnet: 1. Die Ausführung der im Felde vorkommenden Operationen, die Herstellung der für das Feld besonders sich eignenden Verbände, der Transport von Verwundeten im Felde mittelst Bahren, Wagen, auf Eisenbahnen, Schiffen etc. 2. Die Handhabung diagnostischer Behelfe insbesondere mit Rücksicht auf die Beurtheilung, Erhaltung und Herstellung der physischen Tüchtigkeit zu Kriegsdiensten. 3. Die practische Durchführung hygienischer und militair-sanitäts-polizeilicher Massregeln und Vorschriften in Bezug auf Untersuchung der Bauten, Unterkunftsräume, Nahrungsmittel, Getränke etc. 4. Die Prüfung, Dispensation und Verrechnung der Arzneien nach der Militair-Pharmacopoe und den diesbezüglichen Normen. 5. Die Vornahme militair-gerichts-ärztlicher Amtshandlungen und Leichenuntersuchungen, die Beurtheilung zweifelhafter Geisteszustände, die Verfassung einschlägiger Gutachten. — Lehrbehelfe. Lehrbehelfe liefern: 1. Die Sammlungen des Garnisonsspitals No. 1 (beziehungsweise der bestandenen Josephs-Akademie), in den zu Unterrichts- und Uebungszwecken eingerichteten Räumlichkeiten daselbst. 2. Die Mustersammlung von ärzlichen und Spitals-Requisiten, sowie das im Garnisonsspitale No. 1 deponirte Feld-Sanitäts-Ausrüstungs- und Instructions-Material. 3. Die Kranken-Abtheilungen des Garnisonsspitals No. 1. Die weiteren Paragraphen umfassen die Aufstellung des Stundenplanes, die Obliegenheiten des Leiters und den Geschäftsgang bezüglich der obligatorisch am Schlusse des Curses von sämmtlichen Hörern abzulegenden Prüfung.

(Die vorliegenden Bestimmungen erscheinen recht vollkommen, sowohl bezüglich der ganzen Anlage, welche diese Curse zur Bedingung für neu eintretende Militairärzte macht und eine Dienstverpflichtung daran knüpft, als auch als Bildungsmittel für die activen Militairärzte. Unten den Lehrgegenständen vermissen wir einen Reitcursus. Wenn dieselben in freiem wissenschaftlichem Geiste und namentlich unter beständigem Hinweis auf die Ehrenstellung des Sanitäts-Officiers und seine grosse Verantwortlichkeit in der Armee geleitet werden, so ist nur Gutes von ihnen zu erwarten. Als Ausstellungen erscheinen uns einmal die schroff obligatorische Form des Besuches, der Ausdruck „Correpetitoren" statt Professoren oder

Lehrer und endlich die Bestimmung über die Schlussprüfung, ohne dieselbe an bestimmte Chargen zu knüpfen. Da sämmtliche Hörer des Curses sich Prüfungen zu unterziehen haben, so dürften ältere Militairärzte hierdurch mit Bestimmtheit abgehalten werden, an den Cursen selbst Theil zu nehmen, ganz abgesehen von den Schwierigkeiten, welche in der Anciennetät liegen. Wenn die Lehrer Bedeutendes leisten sollen, so müssen sie der jüngeren Generation angehören, wodurch die Theilnahme im Range älterer Sanitätsofficiere nur dann möglich wird, wenn keine Prüfungen zu bestehen sind. Dass die Persönlichkeit des Leiters der Curse ebenfalls sehr ins Gewicht fällt, liegt auf der Hand. Wir zweifeln bei der innern Nothwendigkeit der Einrichtung nicht an guten Resultaten. W. R.)

Gegenüber der sich immermehr befestigenden Ueberzeugung von der Nothwendigkeit einer specifisch-militairärztlichen Fachausbildung wird im „Militairarzt" noch laufend eine heftige Polemik gegen diese Einrichtung geführt. In dem Artikel „von Stufe zu Stufe" (7) wird behauptet, dass es sich nicht sowohl um eine neue Lehranstalt als eine Schöpfung von Sinekuren handle, ferner werden die Staaten aufgeführt, welche keine Einrichtungen dieser Art hätten. Unter denselben sind auch Belgien und die Schweiz angegeben, in welchen Ausbildungscurse in der That bestehen.

In einem andern Artikel „ausgezeichnete Lehrkräfte" (8) wird darauf hingewiesen, dass jetzt bereits für den Unterricht in den künftigen Cursen, für die militair-ärztlichen Eleven und Assistenzärzte, sowie die Sanitätssoldaten 69 Lehrer, fast sämmtlich Regimentsärzte, thätig seien, während Aerzte höherer Chargen gar nicht in Frage kommen. Hierdurch käme, wie ironisch bemerkt wird, ein jeder Regimentsarzt früher oder später zum Lehrer heran, eine ganz befremdende Erscheinung gegenüber den medicinischen Facultäten Oesterreichs, welche für die wichtigsten Stellen Ausländer herangezogen hätten.

In dem Artikel „der militair-ärztliche Curs" (9) wird wiederum gefragt, wo denn nun die in Aussicht gestellten Curse blieben und bezüglich der Lehrerstellen durchblicken gelassen, dass nicht die Leistung allein das Maassgebende für die Besetzung sei. Diesen Anschauungen gegenüber wird in dem Artikel „der letzte Josephiner" (10) wieder darauf hingewiesen, wie richtig man gethan habe, die Joseph's-Akademie aufzuheben und dagegen Berufs-Militairärzte mit Hülfe einer besondern Ausbildung sich zu schaffen. Auch in dem Artikel „Hoffnungen und Rückblicke eines Militärarztes" werden die militair-ärztlichen Fortbildungscurse als absolut nothwendig hingestellt. (Organisation, Oesterreich, 3.)

(Mit sämmtlichen Einwendungen gegen eine besondere militairärztliche Berufsbildung wird die absolute Nothwendigkeit derselben durchaus nicht erschüttert, dieselbe ist und bleibt das einzige Mittel, dem Sanitäts-Officier eine wirklich unabhängige Stellung in der Armee zu schaffen und zu bewahren. Welchen Umfang der Beriff „die militairärztliche Wissenschaft" hat, ist von Frölich (12) besprochen worden, welcher Kriegschirurgie, Militairhygiene, Militair-Medicinal-Verfassungskunde, Militair-Krankenpflege mit ihren besondern Resultaten aus den Militairlazarethen und Militair-Medicinal-Statistik unter diesen Begriff vereinigt, wozu noch das gesammte Militair-Sanitäts-Unterrichtswesen tritt. Wenn man demnach ein solches besonderes Wissen als nothwendig erachtet, so muss es dem Militairarzt auch zugängig gemacht werden, was nur in besondern Bildungsanstalten geschehen kann. Diese vorausgesetzt, kann man allerdings die Frage ventiliren, ob es nicht vortheilhaft ist, bewährte Lehrer von Universitäten als Lehrkräfte zu gewinnen. Gegen dieses Verfahren lässt sich an und für sich nichts sagen, es ist aber auch gar kein Einwand gegen die Sache, sondern nur eine besondere Art der Ausführung. Zwei der bedeutensten Lehrer in Netley Parkes und Aitken waren früher an Universitäten, in Berlin lehrt Langenbeck, in Dresden Fleck und Birch-Hirschfeld, ohne der Armee activ anzugehören. Als Princip darf man dies aber nicht aufstellen, indem es für den Militairarzt die höchste geistige Anregung sein muss, Lehrer in seinem eigentlichen Beruf zu werden, ohne den Dienst zu verlassen. Bei richtiger Auswahl der Personen und Eröffnung der nöthigen Bildungsmittel werden sich die passenden Lehrkräfte sehr wohl auch aus den Sanitätscorps gewinnen lassen. Die definitive Einführung der militairärztlichen Curse in Oesterreich bezeichnet wieder einen neuen Schritt für diese Anstalten. W. R.)

Die Frage, in welcher Zeit der Studirende der Medicin den freiwilligen Dienst leisten solle (13), hat ausser organisatorischer Bedeutung ein wesentliches Interesse für die Gesichtspunkte der Ausbildung des Sanitätspersonals. Wie in dem Artikel „der letzte Josephiner" (10) angegeben wird, dienen die freiwilligen Mediciner als Studenten in den Militairlazarethen in Oesterreich in der Weise, dass ihnen neben ihrem Dienst an allen Wochentagen im Winter die Stunden von 9 bis 1 Vormittag, im Sommer 4 Mal die Stunden von 9 bis 1, zweimal von 10 bis 1, ausserdem zweimal Nachmittags 2 Stunden freigelassen werden. Dumreicher macht darauf aufmerksam, dass dieses Verfahren die Studienzeit verkürzt und besser der Dienstpflicht nach erlangtem Doctorgrade genügt wird, wo sie dann nur ein halbes Jahr als Aerzte wie in Deutschland, zu dienen hätten.

3. Militairärztliche Arbeiten in wissenschaftlichen Versammlungen.

In den Verhandlungen der Section für Militair-Sanitätswesen (14) sprach Frölich über eine die Kriegschirurgie des Mittelalters betreffende, literarische Entdeckung, die Schrift: „Buch der Bündth-Ertznei von Heinrich von Pfolsprundt, Bruder des deutschen Ordens 1460. Herausgegeben von H. Haeser und A. Middeldorpf, Professoren in Breslau, Berlin 1868".

Haberling gab eine allgemeine Uebersicht über Eisenbahnlazarethe. Roth sprach über die hygienischen Ergebnisse der vier letzten aussereuropäischen Feldzüge (siehe Militairgesundheitspflege). Schliesslich stellte Hönika einen auf Veranlassung des Berliner Centralcomités construirten Krankenwagen vor.

In der Berliner militair-ärztlichen Gesellschaft (15) sprach Gaehde über die topographischen Verhältnisse von Magdeburg und die Cholera daselbst (siehe Armeekrankheiten); Rabl-Rückhard über Entlarvung einseitiger Blindheitstäuschungen durch das Sterescop (siehe Rekrutirung und Invalidisirung); Fräntzel über die Fortschritte in der operativen Behandlung pleuritischer Exsudate; Wegener über die Literatur der Pest-Epidemien; Starke über die Circumcision der Geschwüre; Peltzer über die Schussverletzungen der Knochen aus grosser Nähe (siehe chirurgische Krankheiten); Bruberger über Transfusion und ihren Werth im Felde (siehe chirurgische Krankheiten); Burchardt über Diagnose der Herzvergrösserung. Der Vorstand besteht aus den Herren Generalarzt Wegener als Vorsitzender, Oberstabsarzt Wolf als Kassirer und Stabsarzt Grossheim als Schriftführer.

In der Dresdener militair-ärztlichen Gesellschaft (16) sprachen Leo über die Schulbank auf der Wiener Weltausstellung; Roth über den Krieg der Engländer gegen die Aschantis; von Brincken über den Ventilationsapparat von Pallausch und Roth; Schalle über einen neuen Beleuchtungsapparat für Rachen und Kehlkopf; Sauer über verschiedene Mundspiegel; Birch-Hirschfeld über Billroth's Coccobacterien; Zocher über die Expedition der Russen gegen Chiwa; Beyer über den dritten Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie; Frölich über eine die Chirurgie des Mittelalters betreffende Entdeckung; Roth über wissenschaftliche Reisen nach England und die hygienischen Resultate der letzten Kriege; Helbig Referat über Billroth und Mundy, Eisenbahntransport der Verwundeten; Evers über die ärztlichen Befugnisse des Capitains auf Kauffahrtheischiffen (siehe vorigen Jahresbericht S. 580, Separatabdruck S. 68).

Im wissenschaftlichen Verein der Militairärzte der Wiener Garnison (17) sprach Nowak über Hygiene des Brodes (siehe Verpflegung); Chvostek über die aufsaugende Wirkung des electrischen Stromes und über Morbus Basedowii; von Fillenbaum über Esmarch's künstliche Blutleere; Chimani über Ohr-Aneurysmen; Langer über Dorsalluxation des Daumens; Sidlo über die croupöse Pneumonie und deren Behandlung mit Tinct. veratri; Robiczek über Unterleibsabcesse; Lányi über Verbrennung der Leichen auf Schlachtfeldern (siehe Militairgesundheitspflege); Lederer über die Wasserbehandlung des Ileotyphus in Militairspitälern (siehe Armeekrankheiten); Stanek über eine neue Leichenbestattungsmethode (siehe Militair-Gesundheitspflege); Lewandowski über Therapie des Singultus; Weichselbaum über Beziehungen der kleinsten Organismen zu den Infectionskrankheiten; Gutscher über Hauttransplantationen; Toldt über Volumsbestimmung der Lungen mit Rücksicht auf die Brustmessung am Menschen (siehe Rekrutirung); Reder über die mechanischen Verhältnisse im Baue des Fussgelenks; Wötzl über die Conserven und ihre Bedeutung für die Armee-Verpflegung (siehe Verpflegung); Maschek über das galvanische Element nach Leclanché.

4. Preis-Aufgaben.

Die diesjährigen Preisaufgaben für die k. k. Militärärzte zur Erlangung der Stiftung des k. k. Stabsarztes Brendl von Sternberg lauten (19): 1. Ausführliche Darstellung der Gelenks- und sonstigen Neurosen und ihr Verhältniss zur Simulation. 2. Es ist eine Methode zur Untersuchung des Genusswassers anzugeben, welche von jedem Militärarzte, an jedem Orte und zu jeder Zeit ausgeführt werden kann, und die wichtigsten Verunreinigungen qualitativ und annähernd auch quantitativ nachweist. 3. Welche physiologischen Wirkungen haben die Leibesübungen der Soldaten auf Athmung und Blutbewegung, Absonderungen, Muskel- und Nervensystem? Entsprechen die dermalen bei den Truppen systemisirten gymnastischen Uebungen ihrem Zwecke; in welchem Umfange sind dieselben mit Rücksicht auf die anstrengenden Waffenübungen zulässig, und welche Vorsichtsmassregeln sind bei denselben im Allgemeinen zu beobachten?

Den Preis Riberi, welcher in der italienischen Armee am 1. December 1871 ausgesetzt war, auf das Thema: „Ueber die Krankheiten, die am häufigsten von den Wehrpflichtigen simulirt oder hervorgerufen werden, die wissenschaftlichen Gesichtspunkte, sie zu erkennen und ein Verfahren, sich vor Irrthum zu schützen", haben zwei Arbeiten erhalten. Dieselben sind zur Zeit noch nicht veröffentlicht (20).

5. Militärärztliche Journalistik u. Bücherkunde.

Frölich betont die Nothwendigkeit der Kenntniss der auf die Sanitätsverhältnisse des Heeres bezüglichen Bestimmungen (21).

Der Catalogue of the library of the Surgeon Generals Office, United States Army (22) umfasst in 3 stattlichen Bänden in der gewohnten prachtvollen Ausstattung die reichen Schätze der in Washington befindlichen Bibliothek des Surgeon Generals Office. Dieselbe umfasst etwa 25,000 Bände und 15,000 Brochüren, für welche (vermöge des Zusammenbindens kleinerer Schriften in ganze Bände) 50,000 Titel aufgeführt sind. Die Bibliothek ist in eisernen Schränken in den feuersicheren Räumen des Army medical museum untergebracht und wird nach denselben Gesichtspuncten, wie die Bibliothek des Congresses, verwaltet. — Die ersten beiden Bände enthalten eine alphabetische

Aufzählung der Autoren, der dritte stellt in einem Supplement anonym erschienene Schriften, Verhandlungen wissenschaftlicher Versammlungen, Berichte und Zeitschriften zusammen.

IV. Militair-Gesundheitspflege.

A. Allgemeine Arbeiten.

1) Morache, Traité d'hygiène militaire. Paris. 8. p. 1040. — 2) Roth u. Lex, Handbuch der Militairgesundheitspflege. II. Bd., 1. Lieferung, Berlin. 8. — 3) Parkes, Report on hygiene for de Year 1873. Army Medical Department Report 1872. p. 220.

B. Specielle Arbeiten.

1. Unterkunft der Truppen.

a. Casernen.

4) Gruber, Die Anforderungen der Militairgesundheitspflege an den Casernenbau. Organ des Wiener militair-wissenschaftlichen Vereins. 7. Bd., 5. Hft. 1873. S. 171. — 5) Vorschriften über Einrichtung und Ausstattung der Casernen vom 21. Juli. 8. 119 Seiten Text. 29 Tafeln. — 6) Note de M. le baron Larrey relative à un travail inédit de M. Tollet, ingénieur civil, sur un système de logement et d'hôpitaux militaires incombustibles, de forme ogivale. Comptes rendus LXXVIII. No. 15.

b. Lager.

7) Lecocq, Rapport médical et hygiénique sur la période de typhe de 1874 en camp de Beverloo. Arch. médicales belges. — 8) Analysis of surface soil from Cape Coast Castle. Army Medical Departement Report, 1872. p. 264.

2. Verpflegung.

9) Tareau, Militairische Gesundheitspflege. Journal des sciences militaires. 10. Hft. 5. Vortrag. Entnommen aus: Streffleur, Oesterreichische militairische Zeitschrift. 1875. 1. Bd., 1. Hft. — 10) Zur Verpflegung des Soldaten. Von einem k. k. Militairarzt. Militairarzt. S. 105. — 11) Poppovic, Ueber das Militair-Verpflegungswesen, mit Benutzung des officiellen Ausstellungsberichts der Wiener Weltausstellung. Organ des Wiener militair-wissenschaftlichen Vereins. VIII. Bd. 2. Hft. S. 101. — 12) Militairärztliche Skizzen aus der Wiener Weltausstellung im Jahre 1873. Von einem k. k. Militairarzt. Militairarzt. No. 4, 5 und 8. — 13) Nowak, Zur Hygiene des Brotes. Wissenschaftlicher Verein der Wiener Militairärzte. Allg. militair-ärztl. Ztg. No. 4. — 14) Wötzl, Die Conserven und ihre Bedeutung für die Armeeverpflegung. Wissenschaftlicher Verein der Militairärzte der Wiener Garnison. Allgem. militairärztl. Zeit. No. 50—52. — 15) Boettcher, Ochsenfleisch-Conserven aus Texas. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 22. — 16) Der Liebig'sche Fleischextract als Verpflegungsmittel im Felde. Streffleur's Oesterreichische militairische Zeitschr. S. 162. — 17) Manayra, Se il brodo ottenuto coll' Estratto di carne di Liebig abbia igienicamente la stessa virtù del brodo ottenuto colla carne cruda. Giornale di medicina militare. p. 8—18. — 18) Künstliche Feld-Verpflegungsmittel. Neue militairische Blätter. IV. Bd. S. 364; V. Bd. S. 369. — 19) Conservation des viandes. Archives médicales belges. p. 420. — 20) Warren, Army and Navy Gazette. 4. October 1873. — 21) Parkes, On the Issue of a spirit Ration during the Ashanti Campaign of 1874. London 1875. 8. p. 63. — 22) Gordon, Remarks on the use and abuse of Spirits and Fermented drinks in Armies during War. The Medical Press and Circular. 19. August und 2. September. — 23) Aus Russland. Verwendung von Thee an Stelle von Branntwein. Deutsche militairärztliche Zeitschr. S. 103. — 24) Ueber den Alkoholismus in den Armeen. Von einem k. k. Militairarzt. Militairarzt. No. 16. — 25) Fromont, Sur les causes de la mauvaise qualité de l'eau des puits des forts avancés sous Anvers, et sur la possibilité de la remplacer dans les usages économiques par l'eau du fossé capital. Archives médicales belges. Februar. p. 73. — 26) Fleming, An Illustrated Report on the chemical and microscopical examination of the potable Water of Cape Coast Castle during the late Ashantee War. Army medical Department Report 1872 p. 257. — 27) Instruction zur Handhabung von Ramm- oder Rohr- (Norton'schen) Brunnen bei den Infanterie-Divisions-Sanitäts-Anstalten. Anhang zur Instruction für den Sanitätsdienst bei der Armee im Felde. — 28) Facen, L'aqua potabile considerata come veicolo dei miasmi. Giornale di medicina militare. p. 725. (Kurzer Hinweis auf die Bedeutung der Reinigungsmethoden des Trinkwassers und Wasserverunreinigungen für Krankheitsentstehung). — 29) Jeannel, Sur la coction économique des aliments. Annales d'hygiène publique et de médecine légale. T. 42. p. 80. — 30) Goffinet, Essai sur l'alimentation des troupes en marche ou en campagne, au moyen de cuisines ambulantes. Belgique militaire. No. 176 et 177. — 31) Duquesne, Nouveau bidon de campagne individuel pour les troupes à pied. Bruxelles.

3. Bekleidung und Ausrüstung.

32) Morache, Etudes hygiéniques sur le vêtement du soldat. Journal de sciences militaires. Janvier. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 96. — 33) Ueber die Belastung des Infanteristen. Journal des sciences militaires. 1873. 9. Heft. Streffleur's Oesterr. militairische Zeitschrift.

4. Desinfection.

34) Stanek, Ideen zu einer neuen Leichenbestattungsmethode. Allgem. militairärztl. Zeitung. S. 27. — 35) Lányi, Ueber Verbrennung der Leichen am Schlachtfelde. Allgem. militairärztliche Zeitung. S. 91.

5. Hygieine des Dienstes.

36) Maclean, The Moving and Camping of Troops in tropical Regions. Medical Times and Gazette. p. 236.

6. Gesundheitsberichte über besondere militairische Unternehmungen und einzelne Truppentheile.

37) Roth, Mittheilungen über die sanitairen Maassregeln während des Aschanti-Krieges. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. S. 411. (Enthält den Inhalt des Artikels über den Aschanti-Krieg im vorigen Jahresbericht S. 450. Separatabdruck S. 28.) — 38) Colin, L'expédition anglaise de la côte d'Or. Rec. de Mém. de la méd. milit. Januar-Februar. p. 81. — 39) Gore, Leaves from my diary during Ashantee War. Brit. med. Journ. I. Theil: 21. März (p. 376), 4. April (p. 446), 18. April (p. 507), 2. Mai (p. 571), 20. Juni (p. 801); II. Theil: 5. September (p. 301). — 40) Becking, Verslag der verrichtingen van den geneeskundigen dienst bij de eerste expeditie tegen het Rijk van Atjeh. Batavia. 419 pp. 8. Mit vielen Beilagen. — 41) Grimm, Reise-Eindrücke eines russischen Militairarztes während der Expedition nach Chiwa. St. Petersburg. 48 SS. 8. — 42) Roth, Ueber die Resul-

tate der neuesten vier aussereuropäischen Feldzüge für die Armeegesundheitspflege. Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. November. Tageblatt der 47. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Breslau. S. 226. — 43) Pastorello, Relazione medica sulle malattie predominanti nel 16°. Reggimento Cavalleria (Lucca) durante il Triennio 1871—72—73. Giornale di medicina militare. p. 632. — 44) Cantelli, 6°. Reggimento fanteria. Relacione medica pel 1°. Trimestre dell' Anno 1874. Giornale di Medicina militare. p. 529. — 45) Aus dem Berichte des Divisionsarztes Herrn Stabsmajor Dr. Ziegler über den Gesundheitsdienst im Truppenzusammenzug 1873. Correspondenzblatt der Schweizer Aerzte. No. 1.

A. Allgemeine Arbeiten.

Morache (1) hat in einem sehr umfänglichen Werk die wesentlichsten Theile der Militairhygiene besprochen. Der Inhalt ist allerdings nach einer andern Eintheilung behandelt, als dies in deutschen Büchern dieser Art geschieht, indem das erste Buch auf 247 Seiten Organisation und Rekrutirung der Armeen bespricht, was nicht in die Mititairgesundheitspflege gehört. Es folgen sodann Wohnung, Bekleidung, Verpflegung, der Dienst und endlich die Sanitätsinstitute der Armeen. Bei dieser Eintheilung sind die allgemeinen Gesichtspunkte, soweit sie einschlagen, mit aufgenommen. Das ganze Werk, welches in der Behandlungsweise des Stoffes an das von Michel Levy erinnert, hat einen sehr reichen Inhalt und bildet namentlich eine vorzügliche Quelle für die jetzigen Verhältnisse in der französischen Armee, ohne die ausserhalb Frankreichs gemachten Fortschritte unberücksichtigt zu lassen.

Vom dem Handbuch der Militairgesundheitspflege von Roth und Lex (2) ist die erste Lieferung des II. Bandes erschienen, welche die Abschnitte: Wohnungen ausserhalb der Garnison (Lager, Bivouacs, Cantonnement), allgemeine Garnisoneinrichtungen, Cadettenhäuser und Invalidenhäuser enthält. (Die folgende Lieferung, Lazarethe und Nahrung umfassend, ist im Mai 1875 erschienen; die Schlusslieferung wird Bekleidung, Dienst, Armeekrankheiten und Statistik umfassen. W. R.)

Parkes giebt in dem neuesten Army Medical Report (3) eine ausführliche Uebersicht über die wichtigsten Erscheinungen der Hygiene im Jahre 1873. Der Aufsatz behandelt Nahrung, Luft, Boden, Abfälle und specifische Krankheiten.

B. Specielle Arbeiten.

1. Unterkunft der Truppen.

a. Casernen.

Gruber, Ingenieur-Officier (4) betont in einem sehr eingehenden Artikel, welcher das Resultat einer wissenschaftlichen Reise ist, dass hygienische Fragen in erster Stelle zu berücksichtigen sind, ohne dass man deswegen das Architectonische ganz zu vernachlässigen brauche. Es werden hierauf die in der französischen Armee eingetretenen Veränderungen des Casernenbaues seit Vauban besprochen und dieselben bezüglich der Dispositionen der einzelnen Zimmer (sehr grosse Räume bis 64 Mann mit gegenüberliegenden Fenstern) für günstiger als die preussischen Casernen bezeichnet, zu welchem Urtheil besonders die geringere Helligkeit und die Uebereinanderstellung der Betten beiträgt. Am günstigsten sind die Lichtverhältnisse in den englischen Casernen, in welchen ausserdem durch die mögliche Verkürzung der Betten Raum gewonnen wird. Bei den österreichischen Casernen sind in neuester Zeit gegenüberliegende Fenster, wenigstens nach dem Corridor zu, eingerichtet worden. Cavallerie-Casernen, in denen Mannschaften über den Ställen liegen, sollten nicht die Mannschaftszimmer auf 20 Mann beschränken, sondern könnten auch grössere Räume dieser Art haben. Im Allgemeinen ist für Casernenbauten zu verlangen, dass die Pläne derselben durch ständige Commissionen, in denen auch Militairärzte Sitz und Stimme erhalten sollen, festgestellt würden. Bei den Maassregeln zur Sicherstellung einer guten Luft wird zwar die vollständige Trennung der Küchen und Speisesäle von den Hauptgebäuden, wie sie in England durchgeführt ist, anerkannt, aber die Lage dieser Räumlichkeiten in einem andern Stockwerk für genügend erachtet. Namentlich im Souterrain erscheinen dieselben passend placirt. Centralisirter Küchenbetrieb, besonders mit Dampfheizung, ist der Decentralisirung vorzuziehen. Betreffs der Lage der Aborte stehen sich die preussischen und französischen Einrichtungen, welche die Abtritte ganz aus den Casernen herauslegen, den österreichischen thurmartigen Anbauten gegenüber.

Bezüglich der nöthigen Vorkehrungen zur Erneuerung der Luft werden zunächst die wissenschaftlichen Grundlagen der Hygiene bezüglich der Gefahren der Luftverunreinigung gegeben und constatirt, dass die systematische Durchführung einer Casernenventilation ausser in England noch nirgends besteht, wobei auf die neue Bataillonscaserne zu Freiberg in Sachsen als einen Musterbau hingewiesen wird. Für Oesterreich wird die baldige Inangriffnahme eines Casernenventilationssystems nicht nur für Neubauten, sondern auch für die bestehenden Casernen als Wunsch ausgesprochen.

Die neuen Vorschriften über Einrichtung und Austattung der Casernen (5) für die deutsche Armee enthalten manches der Hygiene Vortheilhaftes. Verbesserungen sollen durch diese Vorschriften nicht ausgeschlossen sein, jedoch ist zu jeder Abweichung die Genehmigung des Kriegsministeriums (Militair-Oekonomiedepartement) erforderlich. Bezüglich der in bautechnischer, theilweise auch in administrativer Beziehung zu nehmenden Gesichtspunkte soll das Reglement keine absoluten Vorschriften geben, da sachkundige Erwägung der besonderen Verhältnisse unentbehrlich bleibt und selbst Abweichungen von den allgemeinen Regeln oft nützlich und nothwendig werden (§ 41).

Von den einzelnen, die Gesundheit betreffenden Fragen, ist zunächst die Erhöhung des cubischen

Raumes von 13—15 CM. auf 15–16 CM. bei einem Flächenraum von 4,15 Quadrm. und Zimmern von 10 bis 15 Mann hervorzuheben (§. 6). Die Luftreinigung wird zunächst durch rechtzeitiges Oeffnen der Fenster und Thüren bewirkt, ausser den Luftscheiben ist gegen früher noch eine stellbare, jalousieartige Vorrichtung in der unteren Thürfüllung hinzugekommen. Die Officierzimmer sind ebenfalls grösser angenommen: 25 Quadrm. gegen früher 23,6 für die Wohnstube, für Kammer und Gesindestube je 8 Quadrm. Von Portepee-Unterofficieren und Sergeanten erhalten diejenigen, welche früher nur eine Stube von 22 Quadrm. hatten, ausser dieser noch eine Schlafkammer von 15 Quadrm., die übrigen Unterofficiere, die zu eignen Zimmern berechtigt sind, solche von 15—18 Quadrm. und je zwei 1 Zimmer von 22 Quadrm. Grundfläche (§. 9 und 10). Für die Unterofficiere, welche in Mannschaftsstuben wohnen, wird ein kleiner Raum von 4,5 Quadrm. durch die Mannschaftsschränke oder eine Schirmwand abgegrenzt (§. 11). Höchstens drei Verheirathete per Compagnie (12 für 1 Bataillon) dürfen in der Caserne wohnen, jede Familie erhält eine Stube von 22 Quadrm., eine Kammer von 8 Quadratm. Grundfläche und eine kleine Kochgelegenheit (§. 15). Marketendereien kann der Militairbefehlshaber gestatten (§. 16). Koch- und Speiseanstalten können für ein Bataillon oder für ein ganzes Regiment inner- oder ausserhalb der Casernen angelegt werden, sonst erhalten je 200—300 Mann eine gemeinschaftliche Küche (§. 17) und dann auch einen gemeinsamen Speisesaal (§. 20). Die Küchen liegen im Erdgeschoss, erhalten undurchlässigen Boden mit gehörigem Abfluss (§. 54). Ein eigenes Speiselokal für die Unterofficiere muss 40 derselben gleichzeitig aufnehmen können (§. 21). – Das Putzen und Reinigen der Waffen, der Bekleidungs- und Lederzeugstücke soll im Freien oder in einem Putzraum im Erdgeschoss (45 Quadrm.) oder auf dem Boden stattfinden (§. 31). Waschküchen sind da, wo, keine allgemeinen Waschanstalten für die Garnisonen eingerichtet sind, in den Casernen anzulegen (§. 32); wo ist nicht angegeben. Die Latrinen werden auf dem Hofe in besondere Gebäude gelegt; die Zahl der Sitze ist für das Bataillon von 12 auf 20 erhöht. In jedem Compagnie-, resp. Escadronreviere ist für die Officiere ein Nachtstuhl aufgestellt, für die Soldaten Nachteimer (§. 36). Neue Casernen erhalten Badeanstalten mit Badewannen (§ 37). Die Wasserbeschaffung wird gewöhnlich durch einen Saugbrunnen per Compagnie bewirkt, zur Einführung von Wasserleitungen ist in jedem speciellen Fall die Genehmigung des Kriegsministeriums nothwendig. Die Höfe sind zu planiren und an den Seiten, wo nicht Gebäude stehen, mit Baumpflanzungen zu umgeben, für Wasserabfluss ist zu sorgen (§§. 38, 60). Die Müllkasten werden von Holz, die Aschgruben gemauert und mit Vorkehrungen für den Regenabfluss hergestellt (§§. 38, 61).

Die Stellung der Gebäude hat bei freier Wahl den Corridor an die Abends- oder Mitternachtsseite zu legen, es ist vorzugsweise nur eine Reihe Zimmer einzurichten. Der Corridor ist in der Regel längs einer Frontwand in einer Reihe anzubringen (§§ 42, 43). Bei grössern Casernenanlagen empfiehlt sich ein Hauptgebäude mit 2 Flügeln, geschlossene Figuren sind zu vermeiden (§ 43). Casernen sind in der Regel massiv zu erbauen, das Material zu den Mauern hat den Bedingungen der Dauerhaftigkeit und Trockenheit zu entsprechen, bei den Fundamentmauern ist die Anwendung von Isolirschichten als Regel zu betrachten (§§ 44, 45). Neue Casernen sind mit Dachrinnen zu versehen, Abfallröhren dürfen nicht zu eng sein und müssen in Mauerwerk verschlossen werden (§ 57). Neue Casernen erhalten in der Regel in ihrer ganzen Ausdehnung ein gewölbtes Kellergeschoss von 2,5 bis 2,75 M. lichter Höhe. Die Sohle muss wenigstens $\frac{1}{4}$ M. über dem bekannten höchsten Stande des Grundwassers liegen und mit Ziegel- oder Bruchsteinen gepflastert werden; Holzdielen sind nur ausnahmsweise und dann unter Anwendung besonderer Schutzmassregeln zulässig. Die nöthige Anzahl von Fenstern von entsprechender Höhe nach den Niveauverhältnissen ist für Kellerräume vorgeschrieben. Wenn keine Keller angelegt werden können, sind die Fussböden des Erdgeschosses mindestens 0,5 M. hoch über den Strassenhorizont zu erheben und Lufträume unter denselben anzulegen, welche durch kleine Luftöffnungen in der Plinte mit der äussern Luft in Verbindung gebracht werden (§ 46). Die Anzahl der Geschosse, einschliesslich des Erdgeschosses, ist in der Regel auf drei zu beschränken und ihre lichte Höhe auf 3,5 M. anzunehmen. Das Dachgeschoss dient ökonomischen Zwecken (§ 47). In Casernen mit Seitencorridoren erhalten die Stuben ihre grösste Abmessung im Maximum 10 M. nach der Tiefe des Gebäudes (§ 49). Gekuppelte Fenster empfehlen sich für tiefe Zimmer, Verbindungsthüren zwischen den einzelnen Mannschaftsstuben werden in der Regel nicht angebracht (§ 50). Das Einmauern der Balkenköpfe ist zu vermeiden, an der untern Fläche werden die Balken mit rauhen Schaalbrettern bekleidet, diese gerohrt und mit Kalkmörtel überputzt. Sämmtliche Zimmer, gewöhnlich auch die Corridore und Flure (letztere werden im Kellergeschoss besser mit Ziegelpflaster asphaltirt) sind mit starken, gespundeten und gehobelten Brettern, die Dachböden aber, soweit dieselben nicht als Kammerräume dienen, mit rauhen Brettern zu dielen. Ueber Oelanstriche wird in jedem speciellen Falle besonders bestimmt. Scheuerleisten sind bei Dielungen in Kasernenstuben stets anzubringen. In den Corridoren, Treppenhäusern und Communicationen sind die vorspringenden Ecken mit Cementputz zu versehen (§. 59). Oefen sind dauerhaft und solide, nicht complicirt herzustellen, das Material ist von den örtlichen Verhältnissen und der Art der Brennstoffe abhängig. Bei Steinkohlenfeuerung empfehlen sich eiserne Oefen, Officiers- etc. Wohnungen können Mantel- oder Reguliröfen erhalten. Wärmeröhren sind nur in den Stubenöfen der Verheiratheten nöthig. Die Construction der Oefen wird sich mit den Fortschritten der Technik verändern,

für Mannschaftsstuben empfiehlt sich die Einrichtung der Oefen mit Heizung von aussen, Heizung von innen wird dagegen in den Stuben für Officiere etc. und Verheirathete als Regel zu betrachten sein, auch können hier die Oefen mit luftdichten Thüren versehen werden, die mit nicht luftdicht schliessenden Thüren versehenen Oefen erhalten Klappen mit einem Abschnitt zum Verschluss der Ofenröhre. Centralheizung ist in jedem Falle vom Kriegsministerium zu genehmigen (§. 55). Die Treppen sind thunlichst von feuersicherem Material herzustellen, für je eine Compagnie, Escadron oder Batterie ist in der Regel eine Treppe von 1⅓–2 M. Breite anzuordnen. Die Treppen müssen erhellt sein und bequeme Steigungsverhältnisse haben (§. 58).

Der Baron Larrey (6) hat die Aufmerksamkeit der französichen Akademie gegenüber den Mängeln der jetzigen Casernen auf ein System des Ingenieur Tollet gelenkt, welcher aus soliden und unverbrennlichem Material mit harter und glatter Oberfläche einstöckige Casernen und Lazarethe von gothischer Form schafft. Dieselben bestehen aus eisernen Bogen und Ziegelsteinen mit Cement beworfen, können leicht versetzt und gereinigt werden und geben dem einzelnen Manne einen höheren als den jetzigen Luftraum. Durch den Vergleich der verschiedenen Gewölbeconstructionen hat sich die ogivale Form als die beste erwiesen. Diese Construction besteht in einem Bindewerk aus ogivalen Rippen von Eisen in der Form eines doppelten T, welche auf verticale Flächen gestellt sind, die in eine Grundmauer von Beton oder Bruchsteinen eingesetzt und untereinander durch einen horizontalen Dachstuhl gleicher Construction verbunden sind. Eine solche Lazarethanlage für 30 Betten besteht aus einem grossen Saal von 26 Betten und 2 kleinen Zimmern von je 2 Betten, deren eines für Schwerkranke, eines für Unterofficiere bestimmt ist. Versuche mit diesem System sind zu Bourges beim 8. Armeecorps gemacht worden, über die Resultate haben sich sowohl der General Ducrot als auch der Chefarzt beim Stabe, Sarazin, (ein tüchtiger Schriftsteller über Lazarethe) anerkennend ausgesprochen.

b. Lager.

Die Schiessperiode im Lager von Beverloo (7) hat vom 1. Juni bis zum 16. September gedauert, und ist der Gesundheitszustand während dieser Zeit sehr vorzüglich gewesen.

Eine Bodenprobe von Connor's-Hill, Cape Coast Castle (8) ergab für den dort stark Malaria erzeugenden Boden einen verhältnissmässig geringen Gehalt an Eisenoxyd (3 Theile auf Tausend). Der ganz dunkelrothe Untergrund enthält jedenfalls mehr davon, dafür aber sehr wenig organische Substanz, so dass die Zersetzung der letztern, welche unter Anwesenheit des Eisensalzes vor sich gehen soll, und der man hauptsächlich die Malaria-Einflüsse an der Westküste von Afrika zuschreibt, schwer zu verstehen ist.

2. Verpflegung.

Tareau (9) bespricht Nahrungsmittel und Ernährung, Nahrungswerth des Fleisches, Mehl, Commissbrod, Gemüse und Früchte, Gewürze. — Diät. — Die Portionen sollen nach der Waffengattung und der Anstrengung geregelt werden. — Menagiren in kleinen Tischgesellschaften wird empfohlen. Bei grösseren Anstrengungen, besonders im Felde, mehr als zureichende Fleischnahrung; der Verfasser weist darauf hin, wie gut im letzten Feldzug die reichlich genährten Preussen alle Strapazen ertrugen.

Der Verfasser des Artikels: „Zur Verpflegung des Soldaten" (10) spricht sich in Folgendem über die ungenügende, reglementmässige Verpflegung in der oesterreichischen Armee aus: Der Soldat sollte zum Ersatz der verbrauchten Muskel- und Nervenkraft weit mehr Nahrung erhalten, als es jetzt geschieht. Insbesondere wird darin gefehlt, dass man dem Soldaten zu wenig Mahlzeiten gewährt, denn er kann nur einmal während 24 Stunden speisen. Der Ausfall der früher gewohnten, öfteren Mahlzeiten rächt sich nur zu oft an der Gesundheit des Soldaten, ausserdem leidet durch Hunger der militairische Geist, denn unzureichende Nahrung macht faul und missmuthig. Um nun der Entartung des Mannes in körperlicher und psychischer Beziehung Einhalt zu thun, erscheint ein gründliches Eingehen in die Frage der Verpflegung des Soldaten als höchst dringend angezeigt, die Militairärzte insbesondere sind verpflichtet, auf diese Uebelstände hinzuweisen und die Mittel und Wege zu deren Beseitigung anzudeuten.

Poppovic bespricht das Militair-Verpflegswesen auf der Wiener Weltausstellung 1873 (11). Nach Aufzählung der Gruppen der zum Verpflegswesen gehörigen Gegenstände werden einzelne derselben zur Besprechung ausgewählt. Aus Gruppe IV. Zwieback, einem der für die Verpflegung im Kriege wichtigsten Artikel wird der von Troia Alfio di Siracusa, bei welchem dem Weizenmehl Maismehl beigemengt wird, besonders empfohlen. Dann folgen conservirte Nahrungsmittel und ihre Vorzüge für den Krieg. Aus Gruppe XIII. werden Mahlmühlen besprochen. Aus Gruppe XVI. bespricht Vf. die fahrbaren Feldküchen, deren beste die von Locati ausgestellte ist. Alle die bis jetzt ausgestellten Feldkochapparate sind für das Feld ihrer zusammengesetzten Construction, Handhabung und schweren Transportirung wegen unbrauchbar. Aus Gruppe XVIII. bespricht er zuletzt die Backöfen, die man jetzt von aussen durch Kohle oder durch in den Backraum geführte Heisswasserröhren zu heizen sucht, der grösseren Reinlichkeit und der hohen Holzpreise wegen. Sehr leistungsfähig ist der von J. Haag in Augsburg ausgestellte Heisswasser-Feld-Backofen, der in 2 mal 24 Stunden 2688 Portionen Brod liefern kann, der aber in seiner gegenwärtigen Constuction seiner Schwerfälligkeit wegen nicht verwendbar ist.

In dem Artikel „Militairärztliche Skizzen aus der Wiener Weltausstellung" (12) wird in dem 1. Abschnitt die Nahrung des Soldaten besprochen, insofern die-

selbe auf reglementärer oder ärarischer Grundlage steht und zuerst das Commissbrod behandelt. Dasselbe nimmt den ersten Rang unter den Nahrungsmitteln ein, als solches war es auf der Ausstellung nicht zu sehen, dagegen zeigte sich eine grossartige Auswahl von Getreidekörnen, Mehlsorten und der mannigfaltigsten Mehlproducte nebst ihren Mahlmühlen und Mahlsteinen, sowie verschiedenartigen Getreidereinigungsmaschinen.

Die erste Sitzung des „Wissenschaftlichen Vereins der Wiener Militairärzte" wurde mit einem Vortrag des Dr. Nowak über die Hygiene des Brodes eröffnet (13). Hiernach soll die Kunst der Brodbereitung aus dem getreidereichen Nillande Egypten kommen. Der doppelten, durch Wissenschaft und Praxis geforderten Aufgabe: möglichste Verdaulichkeit und angenehmer Geschmack ohne jeglichen Verlust des im Rohprodruct enthaltenen Nährmateriales konnte bisher bei der Brodbereitung nicht genügt werden, das dieser Aufgabe noch am ehesten entsprechende, sogen. Graham'sche Brod ist für unsere Verdauungssäfte grossentheils unzugänglich. – Statt der gewöhnlichen Brodbereitungsweise, wo dem Teig ein Ferment zugesetzt wird, welches die Dextrose in Alkohol und Kohlensäure spaltet, bringt Liebig Natriumbicarbonat mit Salzsäure in den Teig, und Horsford setzt dem Teig während des Knetens sein Backpulver, bestehend aus doppelkohlensaurem Natrium und Chlorkalium nebst saurem phosphorsaurem Magnesium und Calcium zu. — Meyer stellte nun Nährversuche an und zwar mit 1) Roggenbrod nach Horsford - Liebig's Backmethode, 2) gewöhnlichem Roggenbrod, 3) Semmel oder Weissbrod und 4) norddeutschem Schwarzbrod und fand, dass die vierte Sorte die grösste Kothmenge liefert, nämlich 3 mal soviel als Weissbrod und dieses nur halb soviel als das Hosford'sche oder gewöhnliche Roggenbrod. In Procenten ausgedrückt, zeigte die Semmel das höchste, Schwarzbrod das niedrigste Verdauungsprocent. Um 100 Procent Nährstoffe in das Blut einzuführen, braucht man von der ersten Sorte für 30 Kr., von der zweiten für 18½ Kr., von der dritten für 59 Kr. und von der vierten für 19 Kr. Es stehen sich somit gewöhnliches Roggenbrod und norddeutsches Schwarzbrod im Preise gleich, während die andern Sorten viel zu theuer kommen.

Wötzl besprach in der Sitzung des wissenschaftlichen Vereins der Militairärzte der Wiener Garnison Conserven (14). In Bezug auf die Conservirungsmethoden gilt als oberster Grundsatz, dass von den zu conservirenden Nahrungsmitteln nur die schönsten und besten Theile verwendet und dabei die äusserste Reinlichkeit beobachtet werde. Die Methoden selbst sind: 1. Kälte; hierher gehören Eiskeller, Eiskästen zur Conservirung von Fleisch, Fischen, Butter u. s. w. 2. Trocknen und zwar einfach durch Liegenlassen in warmer, trockener Luft oder in einem Luftstrom oder durch künstliche Wärme. Auf diese Weise werden Früchte getrocknet; auf der Trocknung im Luftstrom beruht die Erzeugung der comprimirten Gemüse von Marson in Paris; durch Trocknen an der Luft wird auch das in der Approvisionirungsvorschrift v. J. 1809 vorgeschriebene Eierpulver bereitet; hierher gehören ferner das in der österr. Armee etatsmässige Fleischgries und die Fleischerbsen, das Fleischmehl, endlich das russische Schty, bestehend aus kleinen Klümpchen von lederbrauner Farbe, welche Fleischtheile, Heidegrütze und ein Gemüse, meist Sauerkohl, enthalten. 3. Abdampfen bis zur Extractconsistenz. Auf diese Weise werden vor Allem Fleischextract und die condensirte Milch bereitet. 4. Einpökeln. Bei dieser Methode kommen Substanzen zur Verwendung, welche das Wasser aus den Geweben an sich ziehen und festhalten. Zur Conservirung des Fleisches dient Zucker und Kochsalz, ersterer in England, letzteres in Mitteleuropa. 5. Abschluss der atmosphärischen Luft. Dieser wird erreicht einmal durch Ueberziehung mit für Luft impermeablen Stoffen, wie Gelatine, Leim, Wachs, Harze, Guttapercha, Kautschuk, das andere Mal durch Aufbewahrung der Substanzen in hermetisch geschlossenen Gefässen, aus welchen vorher die Luft vollständig entfernt worden. Letztere Methode erfreut sich jetzt der grössten Verbreitung.

Boettcher empfiehlt die neue Ochsenfleisch-Conserve aus Texas (15), welche die australische erheblich an Güte übertreffen soll, einer eingehenden Prüfung an competenter Stelle, behufs Einführung bei der Armee, zu unterwerfen. Die Actiengesellschafts-Fabrik in Galveston, deren Generalagent für Deutschland Herr Kirsten in Hamburg ist, stellt die Conserve folgendermassen dar: Als Rohstoff dient das beste Fleisch der zahllosen, im fetten Prairiegrase gemästeten Ochsen, dieses wird, nachdem es völlig knochen- und sehnenfrei gemacht ist, in die bereitstehenden, 2-, 4- und 6pfündigen Blechdosen eingepresst, der Deckel fest aufgelöthet und die Büchsen sodann etwa 3 Stunden lang in siedendem Wasser untergetaucht. Der sodann von der eingeschlossenen, gespannten Luft etwas gewölbte Deckel wird in der Mitte eingestochen und nach Entweichen der Luft sofort die kleine Oeffnung wieder verlöthet. Die Büchsen werden hierauf noch mit Firniss überzogen und sind zum Versandt fertig. Der Gehalt hält sich notorisch 4, 5 und noch mehrere Jahre lang; in England versorgen sich die Schiffe schon seit Jahren mit diesem Texas-Ochsenfleisch, zur Zeit wird die ganze nordamerikanische Kriegsmarine damit ausgerüstet.

Die Frage, ob Bouillon, welche mit Liebig'schem Fleischextract hergestellt ist, vom hygieinischen Gesichtspunkte denselben Werth hat, als die aus rohem Fleisch bereitete, ist von Manayra in einem Rapport an den Generaldirector der Verwaltung des italienischen Heeres besprochen worden (17). Es wird darauf hingewiesen, dass das Liebig'sche Fleischextract ganz verschieden beurtheilt wird und namentlich in neuester Zeit in Frankreich geradezu auch als Stimulans verworfen wird. Gutes Fleischextract und gute Bouillon, aus frischem Fleisch vor-

ausgesetzt, hält Manayra beide für gleichwerthig, giebt jedoch dem aus frischem Fleische bereiteten den Vorzug des besseren Aromas.

Der Artikel „Künstliche Präparate als Verpflegungsmittel im Felde" (18) bespricht 1. Fleischextract, Fleischmehl und Fleischzwieback, 2. Pökelfleisch, geräuchertes Fleisch, Speck und Fleischpräserven.

Poggiale (19) hat der Akademie der Medicin in Paris mitgetheilt, dass sich Fleisch am besten in einer Kammer conserviren lässt, in welcher die Temperatur dauernd auf 0 oder –1° C. durch die Verdunstung von Aether erhalten wird. Auf diese Weise verändert sich das Fleisch gar nicht, jedoch findet eine geringe Gewichtsabnahme (um etwa 12 pCt.) statt. Bouley bemerkte indessen in der Debatte, dass ein gewisser Unterschied zwischen frischem und conservirtem Fleisch für den Geschmack bestände, jedoch die Nahrhaftigkeit und Zusammensetzung des Fleisches durchaus nicht verändert würde. Das Verfahren verspricht wegen der möglichen Ausnutzung grosser Fleischmassen eine erhebliche Verminderung der Fleischpreise herbeizuführen.

Einen Apparat, um Fleisch und Gemüse zur See so lange als möglich im frischen Zustande zu erhalten, hat Warren vorgeschlagen (20). Derselbe besteht aus einer kleinen Dampfmaschine, welcher ein zweiter Cylinder zur Condensirung von Aetherdampf beigefügt ist. Die Kälte, welche durch Ausdehnung des condensirten Aetherdampfes entsteht, wird nutzbar gemacht, indem sie mit Salzwasser, das in Röhren, um die der Aether circulirt, enthalten ist, in Berührung gebracht wird. Das Salzwasser, so abgekühlt, wird seinerseits verwendet, entweder Wasser gefrieren zu machen oder die Luft abzukühlen. In letzterem Falle befindet sich das Wasser in Behältern, welche in einem mit kaltem Salzwasser gefüllten Gefässe versenkt sind; in letzterem wird die Luft durch Röhrengewinde in dieses geleitet. Der in Verwendung gebrachte Aether befindet sich in einem völlig verschlossenen Gefässe und wird daher nicht verbraucht; es können also nur seine Anschaffungskosten in Anschlag gebracht werden. Bei dem stattgehabten Experimente stellte sich heraus, dass die Feuchtigkeit an der Aussenseite der Röhren, welche zum Refrigerator führen, sofort zu Eis wurde, und die Luft des Zimmers, welche mit einer Temperatur von 62° in die Röhren geleitet worden war, strömte fast in demselben Augenblicke mit einer Temperatur von 45° in das Zimmer zurück. Während nun die Temperatur der Luft auf diese Weise rasch reducirt wurde, hätte sie bei Fortsetzung des Processes leicht auf den Gefrierpunkt gebracht und auf demselben erhalten werden können. Capitain Warren behauptet, dass die Anwendung seines Apparates einem Kriegsschiffe es gestatten würde, den Bedarf an frischem Fleisch und Gemüse für einen ganzen Monat mit sich zu führen. Ausserdem wäre die Verwerthung des Apparates in Eisenbahnwaggons von unberechenbarem Vortheile.

Parkes hat in einer Monographie die Erfahrungen über die Ausgabe einer Ration von Spirituosen im Aschanti-Kriege zusammengefasst (21). Die Einleitung bildet eine Denkschrift, welche P. über diesen Gegenstand an den Chef des englischen Sanitätsdienstes, Sir William Muir, gerichtet hat, und die von diesem bereits in der Lancet im August veröffentlicht worden ist. Es wird in derselben ausgeführt, dass Alkohol zuerst einen belebenden Einfluss hat, welcher aber sehr bald einer Erschöpfung Platz macht, durch welche die Marschleistung vermindert wird. Dies tritt namentlich dann hervor, wenn bei sehr anstrengenden Märschen mehrmals Alkohol verausgabt wird. Es sollte daher derselbe nur bei besondern Ereignissen und am Ende von Märschen verabreicht werden. Quantitäten unter 1 bis $1\frac{1}{2}$ Unzen reinen Alkohol, entsprechend $2\frac{1}{2}$ bis $3\frac{1}{2}$ Unzen Rum, mit heissem Wasser und unter gleichzeitigem Nahrungsgenuss genommen, sind sehr erfrischend. Auf dem Marsche sind Fleischextract und Kaffee besser, als Spirituosen. Von ersteren bedarf man $\frac{1}{2}$ Unze auf die Dosis; derselbe löst sich in kaltem Wasser so leicht als in heissem. Kaffee darf nicht für jedesmal unter einer Unze gebraucht werden und bietet die Schwierigkeit einer sorgsamen Zubereitung und des Zucker-Zusatzes. Auf einem langen Marsch müsste sowohl Kaffee wie Fleischextract dreimal verabreicht werden. Ein anderes Auskunftsmittel wenden Eisenbahnarbeiter an, welche eine Abkochung von Hafergrütze (pro Mann 1 Pfund Hafergrütze und $\frac{1}{2}$ Pfund Zucker) enthalten. Letzteres ist bei Truppen nicht durchführbar, wenn nicht fahrbare Küchen mitgehen. Neben allen diesen Erfrischungsmitteln muss natürlich reichliche Nahrung gegeben werden.

In der eigentlichen Arbeit wird zunächst erwähnt, dass Sir Garnet Wolseley im Aschanti-Feldzuge Rum bei den Truppen mitführen liess. Bis zum Prah wurde derselbe auf Empfehlung nach Verordnung der Truppenärzte ausgegeben, jenseits desselben nur auf Verordnung des Chefarztes. Jede Dosis betrug $2\frac{1}{2}$ Unze und wurde des Abends nach den Anstrengungen des Marsches verabreicht. Ueber die Resultate dieses Verfahrens wendete sich Parkes an 3 Truppenärzte, welche den Marsch nach Kumassi mitgemacht haben, an den Chefarzt Sir Antony Home, an einen Arzt eines Feldlazareths und an 6 Unterofficiere. Es wurden die Fragen aufgestellt: 1) Waren Leute, die gar keine Spirituosen tranken (Teetotallers) bei dem Regiment, wie verhielt sich ihre Marschfähigkeit und ihre Widerstandskraft gegen Malaria? 2) Welchen Einfluss übte die Ausgabe oder Nichtausgabe von Spirituosen auf die übrigen Mannschaften und hat die Geschichte dieses Marsches zu irgend einem bestimmten Wunsch geführt, ob Spirituosen gereicht werden sollen oder nicht? Als Resultat dieser Berichte unterscheidet Parkes Thatsachen und Ansichten. Die erstern sind folgende:

1) Vollständige Enthaltsamkeit von Alkohol disponirt im Ganzen nicht zu Krankheiten und speciell nicht zu Malariafieber. Dieser Satz wird aus dem Er-

krankungsverhältniss von 24 Teetotallers des 42. Regiments abgeleitet. Im ganzen Regiment erkrankten 2 Mann von 3, unter den Teetotallers 1 Mann von 6. 2) Die Marschfähigkeit der Teetotallers war gut, der Einfluss von Alkohol während des Marsches konnte nicht festgestellt werden, da derselbe erst nach dem Marsche ausgegeben wurde. 3) Der erfrischende Einfluss von Rum am Abend von anstrengenden Tagen wird allgemein hervorgehoben. 4) Die Angabe, dass nach Genuss von Alkohol am vorhergehenden Abend das Marschiren am andern Morgen besser gegangen sei, hat bei der geringen Alkoholmenge von 2½ Unzen Rum keine Bedeutung, vielleicht könnte der dem Alkoholgenuss folgende feste Schlaf nützen. 5) Nach einzelnen Angaben hat sich die Verdauung durch den Genuss von Rum gehoben, der mehr Abwechselung in die einförmige Ernährung brachte.

Diesen Thatsachen gegenüber gehen die Ansichten weit auseinander, 2 Truppenärzte und 1 Lazaretharzt wollen den Alkohol beibehalten, 1 Truppenarzt ist dagegen, möchte aber gern Bier haben. Sir Antony Home zieht Bier oder Wein dem Rum vor, will aber letzteren unter den gewöhnlichen Verhältnissen nicht missen. Maccinnon, welcher als Chefarzt den Marsch nach Kumassi mitmachte, spricht sich ebenfalls für die Ausgabe von Spirituosen aus. Von den Unterofficieren sind 5 dafür, 1 dagegen. Die Menge des ausgegebenen Rums, die Zeit und die Art des Genusses (verdünnt mit Citronensaft und Zucker) wird einstimmig als richtig bezeichnet. Bezüglich der Frage, ob die Rumportion wirklich nothwendig war, ob sie genützt, ob sie geschadet hat, ist darüber kein Zweifel, dass im Aschanti-Feldzuge von den Spirituosen, indem ihre Ausgabe von dem ärztlichen Gutachten abhängig gemacht wurde, der richtige Gebrauch gemacht worden ist. Das erschöpfende Klima Westafrikas, wo die Luft vollständig mit Feuchtigkeit gesättigt ist, lässt die Frage anders beurtheilen, als die Erfahrungen bei der Red-River-Expedition, wo eine vollständige Enthaltung von allen Spirituosen stattfand. Die Vorsicht indessen, mit welcher der Gebrauch von Spirituosen stattfinden muss, weist darauf hin, lieber andere Anregungsmittel von weniger gefährlichen Nebenwirkungen zu verwenden, unter denen Fleischextract die erste Stelle einnimmt. Ueber die Wirkungen von Rum, Fleischextract und Kaffee werden nun vergleichende Experimente mitgetheilt, die von 3 Soldaten zu Netley freiwillig gemacht worden sind. Alle stellen den Fleischextract über Kaffee und Rum, eine Unze täglich würde die richtige Menge sein. Kaffee löscht den Durst am besten, Rum hält in seiner Wirkung nicht an und nachher ist die Erschöpfung grösser. Einen sehr bedeutenden Effect für die schnelle Aufrichtung der Kräfte müsste eine Mischung von Rum mit Fleischextract geben. Gelegentlich dieser Versuche sind noch höchst werthvolle Thatsachen über die Schnelligkeit, mit welcher die Herzthätigkeit wieder zur Norm nach Anstrengungen zurückkehrt, angeführt. Den Schluss bilden die speciellen Beobachtungen bei Eisenbahnarbeitern über die Wirkungen von warmer Hafergrütze.

Gordon legt seine Ansichten über den Gebrauch und Missbrauch alkoholischer Getränke in den Armeen während des Krieges dar (22).

(Der obige Aufsatz ist practisch von grosser Wichtigkeit, da derselbe die factischen Verhältnisse in den Armeen in den Vordergrund stellt. Nach unserer Ansicht dürfte es das eigentliche Wesen der Sache treffen, wenn der diätetische Gebrauch starker alkoholischer Getränke hauptsächlich von den Temperaturverhältnissen abhängig gemacht wird, ohne Berücksichtigung dieser lassen sich allgemeine Gesichtspunkte schwer aufstellen. W. R.)

In dem Bestreben, die materielle Existenz der Soldaten zu verbessern und behufs Untersuchung, inwieweit der Gebrauch des Branntweins als Erfrischungsmittel durch Verwendung des Thees zu ersetzen sei, wurde im Lager von Maikop im Kaukasus ein Versuch gemacht, der dafür spricht, dass die Verausgabung von Thee des Morgens in sanitärer, öconomischer und zeitgewinnender Hinsicht bedeutende Vortheile mit sich bringt, der moralischen Seite, die nicht weniger wichtig erscheint, gar nicht zu gedenken (23). Die 19. Division lagerte vom 19. August bis zum 25. September in Maikop, hatte durch übergrosse Hitze und Durst viel zu leiden und acquirirte daher oft Fieber und Magenkrankheiten. — Das aus Buchweizen- oder anderer Grütze in Suppenform und ¼ Pfund Fleisch bestehende Frühstück genügte den Leuten nicht, sondern bewirkte sogar, dass sie noch mehr von Durst geplagt wurden. Aus diesen Gründen liess Oberst Bronewski den 73. Regimente statt des etatsmässigen Branntweins zum Frühstück Thee verabreichen und zwar erhielten je 1 bis 2 Compagnien je einen gemeinschaftlichen verzinnten, kupfernen Kessel, aus dem jedem Mann täglich 1 Portion von 3 Kannen Thee, die nur auf 1 Kopek zu stehen kam, gegeben wurde. — In den 45 Lagertagen hatten danach die Mannschaften erheblich weniger durch den Durst zu leiden, Magenkrankheiten zeigten sich fast gar nicht und Cholerafälle, wie sie bei anderen, nicht mit Thee verpflegten Compagnien vorkamen, waren nicht zu verzeichnen. Ausserdem gewöhnten sich die Soldaten an das Getränk und mochten es gern. — Die allgemeine Einführung des Thees bei der russischen Armee scheint daher gesichert, und soll der Branntwein nur ausnahmsweise Verwendung finden. —

Der Artikel: „Ueber den Alkoholismus in den Armeen (24) beklagt auf das Bitterste, dass der Alkoholgenuss so innig mit dem Soldatenstande zusammenhänge. Einen Begriff von der Ausgiebigkeit der Alkoholquellen ergiebt wohl am besten die Angabe der Zahl von Brennereien, in welchen in Oesterreich (ohne Dalmatien) die Branntweinerzeugung betrieben wird, es sind deren 103,964. — Die Nachtheile des Branntweingenusses werden dann besprochen.

Mit den für die Vorzüglichkeit des Thees sprechenden Gründen schliesst der für viele Armeen zutreffende Artikel.

Fromont hat eine sehr eingehende Untersuchung über die Brunnen der detachirten Forts bei Antwerpen angestellt (25). Die Forts liegen auf sehr verschiedenem Boden, einzelne Schichten sind sehr durchlässig, wodurch das Wasser mit den löslichen Stoffen derselben beladen wird. Es können auch einzelne unterirdische Aushöhlungen vorhanden sein, welche auf undurchlässigen Schichten ruhen, eine im Ganzen geringe Grösse haben, namentlich in sehr trockener Jahreszeit, hieraus erklärt sich der verschiedene Character des Wassers der einzelnen Forts. Zu einer genauen Kenntniss würde noch die chemische Untersuchung der verschiedenen Bodenarten gehören, welche namentlich geboten sind in einer Festung bezüglich der Erhaltung der Gesundheit der Vertheidiger. Da das Wasser im Fort 6 mehr als 4 Decigramm organischer Substanzen und schwefelsaurer Erden enthält, so ist es zu ökonomischen Zwecken nicht geeignet. 0,70 Gramm Salze im Liter stören nach Parkes die Verdauung, hier handelt es sich um 1,50 Gramm. Es ist daher nur zu empfehlen, die soviel Gyps und Eisensalze enthaltenden Brunnen des Forts zu schliessen, vorher aber noch einen Versuch mit häufiger Erneuerung des Wassers zu machen. Nach einer allgemeinen Besprechung des Werthes der verschiedenen Wasserarten bezüglich der Trinkbarkeit wird das Wasser des Hauptgrabens, welches nur schwache Spuren organischer Substanzen enthält, für brauchbar zu ökonomischen Zwecken erklärt und zwar unter der Bedingung, dass es sich nicht verändert. Im Fall einer Zunahme der organischen Substanz würde sich die Einrichtung einer Filtration empfehlen, und der Ausfluss der Küchenwässer in den Hauptgraben zu verbieten sein. Es wird endlich die Einrichtung von Reservoirs in Verbindung mit Filtereinrichtungen empfohlen.

Flemming giebt einen sehr eingehenden Bericht über die Resultate der chemischen und mikroskopischen Wasseruntersuchungen zu Cape Coast Castle (26). Dasselbe ist vielen Verunreinigungen ausgesetzt, zu denen theils die Sitten der Eingeborenen, theils die schnelle Zersetzung aller Substanzen beitragen. Die Brunnen sind einfach in den Boden gegraben und bleiben unbedeckt. Das Wasser enthält durchweg Chlorverbindungen, Salpetersäure, Salze und organische Substanzen nebst einem reichen Thierleben, für dessen specielle Formen auf den Bericht selbst verwiesen werden muss.

Die in der österreichischen Armee eingeführten Norton'schen Brunnen (27) sind brauchbar bis zu einer Tiefe der Wasserschicht von 9 Meter (28 Fuss); bei nicht zu festem oder mit grösseren Steinen gemengtem Boden dauert die Herstellung des Brunnens bis auf 6 Meter Tiefe durchschnittlich 2 Stunden. Bei günstigen Verhältnissen kann der Brunnen in einer Stunde 28 bis 31 Hectoliter trinkbares Wasser zu Tage fördern. Nach einer Beschreibung der Bestandtheile des Brunnens und der zur Fertigstellung eines solchen nothwendigen Requisiten folgt eine eingehende Schilderung des Vorganges beim Einrammen in günstigem Boden. Zur Herstellung sind 1 Unterofficier und 4 Mann erforderlich. Beim Einrammen in ungünstigem Boden, oft die doppelte Zeit fordernd, muss man einen anderen Platz wählen, sobald das Rohr nach 60 bis 90 Schlägen mit der Rammvorrichtung (Hojer) unbeweglich bleibt. Nach Herstellung des Brunnens giesst man zur Erweichung des Leders am Pumpenkolben etwas Wasser von oben in die Pumpe, worauf man rasch einige Kolbenhübe macht. Das im Anfang trübe Wasser wird nach $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ stündigem Pumpen klar. Tritt das Wasser nach längerem Pumpen nicht klar zu Tage, so muss das Rohr 15—30 Centimeter tiefer getrieben werden, weil man noch über der Wasserschicht, kommt anfänglich wenig Wasser mit Luftblasen vermischt, so muss das Rohr gehoben werden, weil man schon theilweise unter der Wasserschicht ist; verstopfen sich die Sauglöcher, so muss das Rohr ganz heraus genommen werden.

Geben nicht in der Nähe vorhandene Brunnen oder im Allgemeinen die Terrainformation und der Pflanzenwuchs die nöthigen Anhaltspunkte zur Auffindung von Wasser, so müssen Versuchsschläge vorgenommen werden. Nach Anweisungen zum Rückbau des Brunnes und zur Reparatur beschädigter Brunnen schliesst die Instruction mit der Pack-Ordnung der den Infanterie-Sanitäts-Anstalten zugetheilten Norton'schen Brunnen auf den beiden Deckelwagen der Sanitäts-Material-Reserve.

Jeannel, Pharmacien inspecteur der französischen Arme, legt in einer Denkschrift die Gesichtspunkte für möglichst ökonomisches Kochen der Nahrungsmittel dar (29). Zuerst wird die Frage behandelt, ob das Sieden des Wassers nothwendig zum Kochen der Nahrungsmittel, und dahin beantwortet, dass schon bei + 95° C. das Fleisch vollständig gekocht wird. Hierdurch wird eine Ersparniss an Brennmaterial von 46 auf 100 erreicht, aber mehr Zeit erfordert (8 : 7 beim Fleisch, 5 : 4 bei Kartoffel und Gemüsen). Da auch hierbei das Fleisch saftiger bleibt und mehr Bouillon gewonnen werden kann, so sollte man das Kochen bei niedrigen Temperaturen bei den gewöhnlichen grossen Kochapparaten einführen, was mit Hülfe von eingesetzten Thermometern leicht anginge. Noch bessere Resultate liessen sich mit den norwegischen Kochtöpfe erreichen, welche eine Ersparniss an Brennmaterial von 70 auf 100, an Zeit von 40 auf 100 geben. Dieselben sind in der französischen Marine eingeführt worden. Da indessen diese Apparate sehr schwer sind, so hat der Genie-Officier Loyre vorgeschlagen, dieselben im grossen Massstabe so einzurichten, dass ein feststehendes, hermetisch geschlossenes Gefäss durch einen beweglichen Dampferzeugungsapparat geheizt würde. Die durch das Kriegs-Ministerium angestellten Versuche ergaben, dass nach 7 Stunden eine Mahlzeit aus Fleisch, Kohl und Kartoffeln vollständig in dem hermetischen Gefäss gekocht war. Die Temperatur

betrug beim Oeffnen des Deckels noch 79° C. Die günstigen Resultate haben zu weiteren Versuchen mit diesem System geführt. Es wird gegen dasselbe eingewandt, dass durch das centralisirte Kochen der Speisen in den Casernen den Mannschaften die Fähigkeit, sich selbst ihre Mahlzeiten zu bereiten, verloren ginge.

Am Schlusse folgt noch eine Beschreibung von Kochapparaten mit doppelten Wänden zum Zwecke des Kochens mit Dampf.

Goffinet (30) weist auf den Uebelstand hin, welchen die Verpflegung von Truppen erst nach den Märschen hat, man sollte dieselben möglichst vor und während derselben ernähren, um eine zu grosse Erschöpfung zu verhindern. Das jetzige System des Abkochens hat in allen Armeen grosse Uebelstände, es sind dies der Zeitverlust, die grosse Holzmenge, die grosse Zahl dazu nothwendiger Menschen, die unvollkommene Ausführung bei Regen und Wind, mangelhafte Wärmeleistung grünen Holzes etc. Ein besonderer Mangel ist die Nothwendigkeit des Tragens der Kochgeschirre und anderer zur Verpflegung dienender Gegenstände, wodurch die Kräfte des Soldaten für den Kampf absorbirt werden. Zur Vermeidung aller dieser Uebelstände empfiehlt G. fahrbare, von ihm erfundene Küchen, mit denen in England und Russland günstige Resultate erreicht worden sein sollen.

(Alle Vorschläge, wie der obige, scheitern unter den heutigen Verhältnissen an der durch sie bedingten Vermehrung des Trains. Der angenommene Nutzen, welcher erst durch sorgfältige Versuche festzustellen wäre, erscheint theoretisch unleugbar. W. R.)

Duquesne (31) schlägt ein neues Kochgeschirr für die belgische Armee vor. Dasselbe fasst 3 Liter und besteht aus einem blechernen Gefäss, welches in einem flachen zweiten steckt, das als Waschnapf dient. In demselben ist ein Teller und ein Becher enthalten, welche beide durch einen Handgriff über dem Feuer gebraucht werden können. Das Kochgeschirr soll auch in der Garnison benutzt werden und wird Eigenthum des Mannes. (Dasselbe scheint in seiner ganzen Construction dem in der deutschen Armee sehr ähnlich zu sein W. R.)

3. Bekleidung und Ausrüstung.

Morache (32) theilt mit, dass die von Louvois in die französischen Armee eingeführte Uniform erst mit der fortschreitenden Centralisation eine für die gleichen militairischen Categorien gleichförmige mit verschiedenen Abzeichen wurde. Aus ökonomischen Interessen strebt man neuerdings die Verschiedenheit der Typen aufzuheben und zu einer einheitlichen Uniform zu gelangen. Durch den ernsten Zweck des Krieges, welchen die Armeen neuerdings ausschliesslich haben, wird der Schwerpunkt selbstredend auf Einführung einer guten Campagne-Uniform gelegt und ihren Anforderungen gegenüber müssen Privilegien, Tradition und Pietät schweigen. — Unter den zahlreichen Studien über Auswahl der Stoffe erklärt M. die von Coulier (Expériences sur les étoffes qui servent a confectionner les vêtements militaires. Journal de la physiologie de l'homme et des animaux) für die besten, erörtert dann die absorbirende Kraft der verschiedenen Farben, die Absorptionskraft der einzelnen Stoffe für Wasser und stellt nach einer von Jules Gerard und Devisme erfahrungsgemäss gewonnenen Tabelle die Erkennbarkeit verschiedener Farben auf grosse Distancen dahin fest, dass grau und braun am wenigsten, dunkelblau schwer, dagegen weiss und roth leicht sichtbar sind und als Uniformsfarben proscribirt werden müssen. Auf Grundlage der bekannten hygienischen Principien bespricht die Studie dann die einzelnen Bestandtheile der Ausrüstung, verlangt leichtere Kopfbedeckung, womöglich unbekleideten Hals, wie bei den Zuaven und der Marine, kürzeren Rock und verwirft den jetzigen Schuh und die Gamasche, ebenso aber auch den Stiefel als zu schwer und warm im Sommer für die Infanterie, ohne die Frage der Fussbekleidung zu lösen. Für die Leibwäsche werden Wollstoffe principiell empfohlen, die auch die in Afrika permanent getragene Leibbinde ersetzen würden. Mit Recht tadelt M. die bisher unterbliebene Lieferung von Handtüchern in der Caserne — die Leute trocknen sich meist an Betttüchern ab — und die nachtheilige Gewohnheit, die Leute in der Caserne mit bedecktem Kopfe (petite calotte) schlafen zu lassen. Die anderweitig gelobte Reinigung der Wäsche Seitens eines Unternehmers für das Regiment wird als unzureichend bezeichnet. Im Interesse der Entlastung des Mannes eifert M. gegen das Mitführen der vielen Bürsten, Phiolen und Büchsen, die zum Wichsen und Putzen gebraucht werden. Eine Schmierbüchse und ein Wolltampon reichen hin, wenn man das für Erhaltung des Leders nachtheilige Wichsen ganz aufgiebt und das Putzen dadurch überflüssig macht, dass statt der metallenen blanken Knöpfe und Beschläge durchgehend solche von Bronce eingeführt werden. Die auf diese Arbeiten verwendete Zeit wird dann für die Instruction der Leute gewonnen und eine Verminderung des Gepäckes erzielt. Letzterer Gesichtspunkt führt ihn auch zur Proscription des 1850 für Afrika und 1854 für alle Truppen im Felde reglementsmässig eingeführten Tente-abri, welches jeden Mann mit 1,820 Ko., und, wenn es nass ist, mit 2,250 Ko. für sein Theil mehr belastet, ohne bei Schnee und Regen irgend einen Schutz gegen Feuchtigkeit zu gewähren. In Afrika wird das Zelt der Verhältnisse wegen beibehalten werden müssen, aber in Europa, wenn die französische Armee wie andere das Campement durch Cantonnement ersetzen lernt, völlig entbehrlich. Zum Schutz der Leute dient, soweit es erforderlich, eine impermeable Decke, die ohnehin transportabler und leichter als das Zelt ist. Viel zu schwer und voluminös sind ferner die Speisegeräthe und statt des jetzt vorschriftsmässigen für 8 schlägt M. ein für 4, zur Noth für 5 Mann ausreichendes, kleineres vor, so dass, selbst wenn sein Träger abhanden kommt, die 3 Theil-

nehmer der Gruppe sich an die benachbarten anschliessen können. Das Gewicht der gegenwärtigen Feldausrüstung eines Infanteristen beläuft sich, wie M. durch Nachwiegen der einzelnen Gegenstände feststellte, auf 32,918 Kilo, wenn das Zelt nass ist und Alles, was der Mann sonst zu seiner Annehmlichkeit noch einzupacken pflegt, mitgerechnet wird, auf rund 35 Kilo, während im Mittel die Belastung 25,912 Kilo nicht überschreiten darf. In gleicher Weise sucht Verf. nachzuweisen, dass die Equipirung des Cavalleristen und damit die Belastung des Pferdes übertrieben ist. Die Beweglichkeit des Thieres, ebenso wie seine Gesundheit, leiden darunter.

Bei der Belastung des Infanteristen (33) wird die Wichtigkeit, welche diesem Gegenstande zukömmt, besonders durch den Hinweis auf die hiervon völlig beeinflussten Marschleistungen, zumal grösserer Truppenkörper, in das richtige Licht gestellt. Mit einer Last von 20 Kilogramm kann der Soldat stündlich, inclusive einer jeweiligen Rast von 5 Minuten, 4500 Meter Weges zurücklegen, steigt die Belastung auf 25 Kilogramm, dann vermindert sich die Marschleistung auf 20 Kilometer in 6 Stunden, die Rasten eingerechnet, wobei aber das Zurückbleiben Einzelner und das Marodewerden Anderer in der Station nicht zu vermeiden sein wird. 20 Kilogramm seien daher als normale Belastung anzusehen.

4. Desinfection.

Stanek (34) will die Leichen in Cement oder hydraulischen Kalk einhüllen, um durch luftdichten Abschluss die Verwesung zu verlangsamen und durch die geringe Quantität der Producte alle sanitären Bedenken zu beseitigen. Dafür sollen die Pietät, die Raumersparniss, die forensischen Gesichtspunkte und die geringen Kosten sprechen (?).

Lanyi verlangt, dass für Schlachtfelder die obligatorische Leichenverbrennung eingeführt werde (35). Alles, was in einem Massengrabe beerdigt wird, Mensch oder Thier, muss verbrannt werden. Unter Hinweis auf die Erfahrungen vom Schlachtfeld von Sedan wird der hohe Werth für die Hygiene betont und das dort eingeschlagene Verfahren für genügend erachtet, da der Apparat von Reclam für Schlachtfelder zu theuer sei. (Bezüglich der kritischen Würdigung dieser Frage verweisen wir auf den Jahresbericht 1870–71, S. 494 und 1872, S. 525, sowie den Abschnitt: „Desinfection" in Roth und Lex, Handbuch der Militär-Gesundheitspflege. W. R.)

5. Hygiene des Dienstes.

Maclean fasst in einem in der Royal United Service Institution abgehaltenen Vortrage die sanitären Vorsichtsmassregeln zusammen, welche bei den Truppenbewegungen in den Tropen zu nehmen sind (36). So gut im Anzuge und in der Tragweise des Gepäcks bereits hygienische Gesichtspunkte massgebend geworden sind, so werden dieselben auch sonst immer mehr berücksichtigt werden. Von besonderer Wichtigkeit ist das Trinkwasser, für welches gute Filterapparate gebraucht werden müssen, namentlich empfiehlt sich für jeden Mann ein Taschenfilter und für ganze Truppentheile Filterwagen nach dem Princip des Capitain Crease. Der Gebrauch alkoholischer Getränke ist wegen der Wirkung aufs Herz immer gefährlich, Thee oder Kaffee, warm genommen, empfehlen sich auch gegen die kolikartigen Schmerzen, welche leicht in den kühlen Morgenstunden um Sonnenaufgang eintreten; sie geben dem Körper auch Widerstand gegen die Einflüsse von Miasmen. Die grössten Feinde auf tropischen Märschen sind Malaria, Dysenterie, Sonnenstich, Cholera und gelbes Fieber. Malaria weicht der Cultur. Müssen Malaria-Districte passirt werden, so marschire man durch dieselben so schnell als möglich, Nachtmärsche sind ganz zu vermeiden, Dysenterie dürfte eigentlich nach Maclean in gut eingerichteten Lagern bei gehöriger Beseitigung der Abfälle, warmer Kleidung und frühzeitiger ärztlicher Behandlung nicht mehr vorkommen. Sonnenstich muss durch leichte und lose Kleidung, Schutz des Kopfes, Nackens, Rückens und Bauches bekämpft werden. Livingstone und seine Gefährten fanden es eben so nöthig, die letzteren Theile zu schützen als den Kopf, was gegenüber den grossen Nervengeflechten des Unterleibes gewiss rationell ist. Ueberfüllte Casernen und Zelte lassen die gleichen Einflüsse wie der Sonnenstich beobachten. Bezüglich der Cholera wird die Ansicht ausgesprochen, dass sie nicht reist, sondern gebracht wird und die Uebertragung von einem Platz zum andern an Beispielen nachgewiesen. Gelbes Fieber pflegt nirgends aufzutreten, wo die mittlere Temperatur unter 72° F. liegt, überall, wo es beobachtet wurde, waren die sanitären Verhältnisse äusserst vernachlässigt.

6. Gesundheitsberichte über besondere militairische Unternehmungen und einzelne Truppentheile.

Colin spricht über die Bedeutung der Gesundheitsfragen im Aschanti-Kriege (38). Die Ungesundheit dieser Gegenden trat besonders zu der Zeit hervor, als nicht bloss Neger-Regimenter die Besatzung der Westafrikanischen Stationen bildeten (von 1817 bis 1837 kamen in Sierra Leone auf 1000 Mann Effectivstärke 2978 Lazarethaufnahmen und 483 Todesfälle), auch in den übrigen Stationen erreichten die Todesfälle 60 bis 65 pCt. — Unter den hygienischen Massregeln, welche man gegen die klimatischen Einflüsse ausnutzen kann, steht die Entfernung von der Küste oben an. Jede geringe Bodenerhöhung vermindert schon die Gefahr. Die Erfahrungen der an der Küste stationirten Schiffe sprechen besonders hierfür, namentlich gefährlich sind die Bodenausdünstungen bezüglich der Erzeugung von Rückfällen des Fiebers und der Ruhr. Die Lazareth-

schiffe, welche die Kranken und Reconvalescenten ganz von diesem Boden entfernen, haben deshalb besondern Werth, es folgt sodann eine Beschreibung des Lazarethschiffs Victor Emanuel, (siehe vorigen Jahresbericht S. 561, Separatabdruck S. 49.) Nicht nur das Land selbst, auch der Landwind ist gefährlich, zumal in den Flussmündungen. — Die übrigen Ausführungen über die getroffenen Vorkehrungen finden sich im vorigen Jahresbericht S. 540, Separatabdruck S. 28.

Gore giebt auf Grund eigener Theilnahme Mittheilungen aus dem Aschanti-Kriege (39). Die Einzelheiten dieses Aufsatzes, welcher eine interessante Reisebeschreibung enthält, müssen in demselben eingesehen werden. Das auf den Aschanti-Krieg Bezügliche findet sich bereits im vorigen Jahresbericht S. 540, Separatabdruck S. 18.

Die Expeditionen der Holländer gegen Atchin haben zu einem höchst interessanten Bericht überdie Thätigkeit des Sanitätdienstes Veranlassung gegeben, welcher über die erste Expedition von dem Chefarzt derselben, Oberst Becking, vorliegt (40). Das in Europa wenig bekannte Actenstück verlangt einen vollständigen Auszug. Derselbe wird im Jahresbericht pro 1875 gegeben, um mit den noch immer erscheinenden Arbeiten über denselben Gegenstand zusammengefasst zu werden.

Grimm machte als Bevollmächtigter der Gesellschaft für verwundete und erkrankte Krieger den Feldzug nach Chiwa mit (41). Demselben wurden 1 Arzt, 4 Feldscheerer, ein Feldwebel und 17,000 Rubel S. zur Verfügung gestellt, woraus ein Wagentransport von Lazarethgegenständen und Labemitteln im Gewicht von 300 Pud zusammengestellt wurde, mit welchen G. am 28. Januar 1873 nach Ssaratow abging, von dort wurde der Weg mit 12 Schlitten fortgesetzt, am 10. Februar Orenburg erreicht und am 27. Kasalinsk, von wo aus am 6. März das 1. Echelon des Kasalinskischen Detachements abrückte, dem sich der Transport anzuschliessen hatte, welcher auf 34 Kameelen verladen war. Grimm und der ihm beigegebene Arzt hatten je 2 Reitpferde, die Leute gingen zu Fuss, durften sich aber, wenn sie ermüdeten, auf ein Kameel setzen. Das Kasalinskische Detachement war in 4 Echelons getheilt, die immer eine Tagereise von einander marschirten, weil so die Wasserversorgung leichter war. Die Soldaten hatten in den letzten Jahren jährlich Monate lang in der Steppe bivouakirt, und waren in derselben acclimatisirt, was wesentlich zur Erhaltung der Gesundheit beigetragen hat. Dem Detachement war ein sogenanntes Feldlazareth, nach dem Statut für die Divisionslazarethe, beigegeben (vergl. Jahresbericht 1872, S. 512), welches mit dem 4. Echelon ging. Grimm hatte für die Kranken je eine Kribitke für je ein Echelon gemiethet. Während des Marsches lagerte man die Kranken auf Tragbetten, von denen je zwei auf jedes Kameel kamen. Sie bestanden aus einem Gerüst, welches dem Kameel quer über den Rücken gestellt wurde und an seinen beiden freien, an den Seiten des Kameels sich befindenden Enden das Einschieben eines Bett-Rahmens gestattete. Die Idee bewies sich praktisch, doch war die Arbeit nicht gut gefertigt. Grimm giebt Folgendes an: 1) der Kranke muss auf das Lager gebettet werden, wenn das Kameel steht; 2) die Füsse des Kranken müssen zum Kopf des Kameels gerichtet sein; 3) man darf zum Tragen dieser Krankenbetten nur wirklich kräftige, gesunde und gut gezogene Kameele verwenden, die sich nicht plötzlich hinwerfen. Bei dem Orenburg'schen Detachement waren ähnliche Transportbetten für die Kranken eingerichtet worden, jedoch in Form von Körben, aus Holzgeflecht, welche sich aber als unpraktisch erwiesen; besser waren sesselförmige Sättel zum Transportiren von Kranken in sitzender Stellung, auf jeder Seite des Kameels je ein Sessel. In der Steppe, oder richtiger Wüste, wechselten nur Sandhügel verschiedener Höhe ab, die Vegetation bestand in grau-grünen Sträuchern, Thierleben fehlte fast ganz. In Irkibey traf sich das ganze Detachement. Der Transport Grimm's kam in gutem Zustande an. Der Marsch von Kasalinsk bis hierher hatte vom 6. bis 18. März gedauert. Es war immer noch ausreichendes Wasser vorhanden gewesen. Jetzt folgten 95 Werst (13½ Meile) ohne Wasser bis zum Brunnen Kisil-kak und von da wieder 45 Werst (6½ Meile bis zu den Bukan'schen Bergen, wo die Vereinigung des Kasalinski'schen und des Taschkent'schen Detachements stattfinden sollte. Es musste daher von hier aus Wasser in Fässern mitgenommen werden, da die Norton'schen Brunnen, jetzt wie später, den Dienst versagten. Der feine krystallinische Sand wurde mit Wasser gemischt als Brei zu Tage gefördert; klares Wasser konnte nicht erzielt werden. In den Fässern, von denen je zwei auf ein Kameel geladen wurden, war für jeden Tag für jeden Mann 4 und für jedes Pferd 12 Liter gerechnet. Am 28. März wurde abgerückt, der Weg war schmutzig, die Temperatur + 9°. Als Brennmaterial musste Gras benutzt werden, da Brennholz nicht vorhanden war. Die Kameele waren stark angegriffen, da der weiche und zugleich schlüpfrige Boden ihnen das Gehen erschwerte. Die Soldaten hatten die Kibitken in Irkibey zurücklassen müssen, als Schutz gegen die Kälte hatte man ihnen, — und das bewies sich als praktisch — grosse Stücke Filz (Woilok) mitgegeben. Ein solches Stück Zeug wird ausgebreitet, eine gewisse Anzahl Soldaten strecken sich nebeneinander darauf hin und von dem Fussende aus wird der Filz über ihnen zusammengeschlagen. Unter einer solchen Filzdecke ist es sehr warm. Auch selbst im Winter und bei bedeutender Kälte und bei Schneegestöber ist diese Maasreges sehr empfehlenswerth; der Lagerplatz wird vom Schnee möglichst gereinigt, wenn es angeht, wird ein Feuer abgebrannt und auf der Feuerstelle wird der Filz ausgebreitet. Der weitere Marsch zeigt nun die Schwierigkeit, dass an Stelle der Winterstürme und des Schnees plötzlich Hitze und Staub treten, wozu intensive Sandstürme sich einstellen, welche die Zelte wegreissen. Der Staub wurde nicht nur dadurch lästig, dass man keinen Menschen erkennen

konnte und das Essen damit bedeckt war, sondern derselbe reizte die Haut sehr stark, und es enstanden Geschwüre, indem sich der Staub in die bei dem Waschen mit dem salzhaltigen Wasser spröde gewordene Haut setzte. Das Abreiben der gewaschenen Körperstellen mit Eau de Cologne that sehr wohl. Nachdem am 21. April die Vereinigung des Taschkentschen Detachements unter General Kaufmann mit den Kasalinski'schen Detachements stattgefunden hatte, wurden die Kameele untersucht, wobei sich ergab, dass von ca. 10,000 5700 theils gefallen, theils zurückgeschickt und von den vorhandenen die meisten krank waren. Es blieb daher in Chal-ata eine Besatzung zurück. Hier kamen auch die ersten Verwundeten vor; bei dem Feldlazareth war Mangel an Verbandmitteln. Beim Weitermarsch steigerten sich die Beschwerden, namentlich von Adam-Kirlgan aus, durch Hitze und Wassermangel. Der Boden zeigte + 50° R. Die Brunnen, aus denen das schwarze, salzige Wasser entnommen werden musste, waren oft verunreinigt durch Leichen; da sie tiefe, gekrümmte Spalten bildeten, liessen sich Schläuche schwer aufwinden. Das erhaltene Wasser wurde, wenn es nicht gleich genossen werden konnte, im Sande vergraben, und mit Filz bedeckt. Von den 28 Kameelen Grimm's waren am 8. Mai noch 11 übrig. Bei dem weiteren Vorgehen, wobei in Carré-Form gelagert und marschirt wurde, zeigte sich eine enorme Leistungsfähigkeit der Cavalleriepferde, welche 90 Werst, ohne getränkt zu werden, machen mussten. Am 12. Mai wurde der Amu-Darja erreicht. Vom 13. Mai ab machte sich Mangel an Lebensmitteln geltend, dafür hatte aber der Wassermangel ein Ende. Am 28. Mai wurde Chiwa genommen. Grimm verliess am 17. Juni die Expedition, welche den Amu-Darja herab über den Aral-See ging.

Roth giebt eine Uebersicht über die Resultate der neuesten vier aussereuropäischen Feldzüge für die Armeegesundheitspflege (42). — Die neueste Zeit hat vier bereits abgeschlossene Feldzüge aufzuweisen, in welchen sich beurtheilen lässt, in wie weit die getroffenen sanitären Maassregeln richtig gewesen sind. Es sind dies: der Feldzug der Engländer in Abessynien 1868, die Expedition der Engländer nach dem Red River in Canada 1870, der Feldzug der Russen gegen Chiwa 1873 und der der Engländer gegen die Achantis 1874. (Ein fünfter Feldzug, der der Holländer gegen Atchin, konnte damals als noch nicht beendet, nicht Gegenstand der Betrachtung sein.)

Bezüglich des Materials über diese Feldzüge konnten über die englischen die zahlreichen offficiellen Veröffentlichungen, sowie Angaben von Augenzeugen benutzt werden, während für den Feldzug in Chiwa keine officiellen Schriftstücke zugänglich sind; die mündlichen Mittheilungen, sowie die Schrift des Herrn Lieutenant Stumm, die Artikel in Petermann und der Russischen Presse, und die Schrift des Russischen Militairarztes Dr. Grimm, bilden hierfür sichere Unterlagen.

Nach der geographisch-physikalischen Beschaffenheit der Kriegsschauplätze characterisiren sich die Expeditionen gegen die Abessynier (15—12° N. Br.) und die Aschantis (5—7° N. Br.) als Tropenfeldzüge, ersterer in alpinen Gegenden, letzterer im Tieflande geführt. Die beiden andern gehören der nördlichen gemässigten Zone an, und waren, der am Red River (48° 30′—50° 30′ N. Br.) ein Busch-, der in Chiwa (50—40° N. Br.) ein grossartiger Wüstenfeldzug.

In allen diesen Feldzügen war die Transportfrage von der höchsten Wichtigkeit, da sie die Massen der Thiere und Menschen bestimmte, welche als Tross mitgehen mussten; besonders hervortretend waren diese Schwierigkeiten im Aschanti-Feldzuge, in welchem gar kein Lastthier Verwendung finden konnte, sowie im Feldzug gegen Chiwa, wegen der Schwierigkeit der Erhaltung der Thiere. Die Idee, Eisenbahnen zu bauen, ist deshalb immer in den Vordergrund getreten, jedoch nur im abessynischen Feldzug auf einer kurzen Küstenstrecke zur Ausführung gebracht worden.

Bezüglich der Beurtheilung der sanitären Frage bedarf es einer kurzen Characteristik der genannten Feldzüge. Der Feldzug gegen Chiwa war der längste und, insbesondere wegen der enormen, den Truppen oft bei höchstem Wassermangel zugemutheten Strapazen, der schwierigste von allen vieren. Die Temperaturen schwankten zwischen dem kältesten Winter und dem heissesten Sommer (bis 50° R.), unter einer grossen Lufttrockenheit und heftigen Sandstürmen. Die Märsche dauerten von Anfang Februar bis 9. Juni (Einnahme von Chiwa) und umfassten Strecken von 150—200 deutschen Meilen, für jede der drei aus Taschkent, Orenburg und vom Kaukasus her gegen Chiwa dirigirten Colonnen; eine vierte unter Oberst Markosoff musste wegen Wassermangels umkehren. Die russische Truppenmacht betrug 14,000 Mann, zum Transport dienten 9200 Kameele.

Die Expedition nach dem Red River spielte sich in einem nordischen Sumpf- und Waldterrain, in einem System von Sümpfen, Seen und Flüssen ab. Der eigentliche Marsch nahm die Zeit von Ende Juni bis Ende August 1870 in Anspruch und ging 150 deutsche Meilen vom Oberen See über den Winipeg-See und den Red River nach Fort Garry, nach dessen Besetzung der Rückmarsch auf kürzeren Wegen bis zum 12. October beendet wurde. Es handelte sich hierbei um den Transport von 150 Booten, welche stellenweise auf Schwellen über Land geschleppt werden mussten. Ein anderer Weg konnte, da die Expedition im Laufe eines Sommers beendet sein musste, nicht genommen werden, indem der nähere Weg durch die Vereinigten Staaten aus politischen Gründen verschlossen war. Diese Expedition befehligte Sir Garnet Wolseley, welcher wegen der genialen Leitung derselben später den Befehl im Aschantikriege erhielt.

Eine der grossartigsten Unternehmungen war der abessynische Feldzug. Die unter dem Oberbefehl von Lord Napier stehenden Truppen, ca.

13,000 Mann stark, hatten bis Magdala, der Hauptstadt, einen Marsch von ca. 70 deutschen Meilen durch tropisches Alpenland zurückzulegen. Mit Rücksicht auf die ungemeinen Terrainschwierigkeiten bedurfte es hierzu eines ungleich grösseren Transporttrains, in dem sich ausser 27,000 Trägern noch 5322 Kameele, 10,309 Maulthiere und 40 Elephanten befanden. Der Feldzug, welcher vor Eintritt der tropischen Regenperiode beendet sein musste, dauerte vom October 1867 bis April 1868.

Der schwierigste Tropenfeldzug der Neuzeit war der gegen die Aschanti's von Ende December 1873 bis 20. Februar 1874. Ausser 2000 Mann europäischen fanden auch eingeborene und Neger-Truppen (ca. 1600 Mann) hier zum ersten Male ausgedehnte und erfolgreiche Verwendung. Es handelte sich dabei um einen Marsch von 29 deutschen Meilen durch dichten Urwald, in einem höchst gefährlichen Malariaklima, zwischen dem 5. und 6. Grad nördlicher Breite. Undurchlässiger granitner Boden, der erst mehr landeinwärts gegen das Konggebirge sanft ansteigt, tief eingeschnittene Flussläufe, eine dichte Urwaldvegetation, eine stagnirende, mit den Exhalationen des Bodens der zerfallenden organischen Welt, sowie mit Feuchtigkeit geschwängerte Atmosphäre, grelle Temperatursprünge, abundante feuchte Niederschläge und dichte Nebel, besonders zur Regenzeit: dies waren die Characterzüge des Landes, das man sich zur Eroberung ausersehen hatte.

Fast in demselben Maasse, wie bei den vier genannten Expeditionen der militairische Erfolg den überlegenen Waffen der Europäer gesichert war, drohten die klimatischen, tellurischen und meteorologischen Eigenthümlichkeiten des jedesmaligen Kriegsschauplatzes der Gesundheit der Truppen Gefahr, welcher die oberste Kriegsleitung nur mit Hülfe der Sanitätsbehörden entgegen treten konnte. Ganz besonders trat diese Aufgabe in den Tropenfeldzügen hervor, wo die Einflüsse auf die Gesundheit ungleich schlimmer waren, als in anderen Klimaten; so zeigte sich bei dem Wüstenfeldzuge nach Chiwa, trotz der enormsten Strapazen, durchaus nicht eine so grosse Neigung zu Erkrankungen. In richtiger Erkenntniss der Gefahren, vor denen die Truppen bei Tropenfeldzügen zu bewahren sind, hatte die englische Armeeleitung Alles gethan, um die Zahl der Kranken auf ein Minimum herabzusetzen. An der Spitze des gesammten Sanitätsdienstes stand bei jeder der drei englischen Expeditionen ein für den Erfolg des Feldzuges mitverantwortlicher Sanitätsofficier; im Aschanti-Feldzuge Sir Anthony Home, welcher auch für die Wahl der zur Expedition geeignetsten Zeit, für Auswahl, Zahl und Ausrüstung der Truppen sein Urtheil abzugeben hatte und dessen Vorschläge maassgebend für die Unternehmung des ganzen Feldzuges waren.

Dieselben gipfelten in Folgendem:

1. Die Expedition dürfe nur während der trockenen Jahreszeit von Mitte December bis spätestens Mitte Februar unternommen werden.

2. Die europäischen Truppen müssten sofort nach ihrer Ankunft landeinwärts marschiren und Ende Februar wieder auf dem Rückwege nach England sein.

3. Unter diesen Umständen würde zwar immer noch die Morbilität sehr gross, die Mortalität aber gering sein.

Der Erfolg hat diese Vorhersage bestätigt, indem die Engländer, einschliesslich der an Wunden gestorbenen, nur 10 Todte vom Tausend, dagegen 710 Kranke vom Tausend gehabt haben. Dies Resultat ist indess immerhin ein sehr günstiges, wenn man bedenkt, dass i. J. 1826 die Sterblichkeit 1200 von 1000 betrug, d. h. es starben von 1000 Vorhandenen alle, und ausserdem noch ein Fünftel vom nachkommenden Ersatz.

Die einzelnen sanitären Gesichtspunkte bei den obigen Expeditionen sind folgende:

Am wichtigsten, besonders für Tropenfeldzüge, ist die Auswahl der Mannschaften, die die kräftigsten und widerstandsfähigsten sein müssen. Ob Eingeborne oder Europäer zu solchen Expeditionstruppen das geeignetere Material bilden, diese Frage wurde noch im abessynischen Feldzuge zu Gunsten der Europäer beantwortet. Die im Aschanti-Feldzuge namentlich mit den unter Capitain Glover stehenden Houssatruppen gemachten Erfahrungen berechtigen aber entschieden zu dem Ausspruche, dass für aussereuropäische Feldzüge einheimische, acclimatisirte Truppen, weil widerstandsfähiger, vorzuziehen sind, zumal wenn sie unter europäischen Führern sich um einen europäischen Kern formiren. Ganz besonders maassgebend für diese Aenderung des Urtheils ist die Art der Erkrankungen, welchen die Europäer gegenüber den Eingeborenen unterworfen sind. Von den 71 pCt. erkrankter Europäer litten 59 pCt. an Malaria-Krankheiten, während von den 46 pCt. erkrankter Negertruppen nur 29 pCt. und von den 64 pCt. erkrankter einheimischer Mannschaften nur 21 pCt. von Malaria-Fiebern befallen wurden.

Für die Lagerung der Truppen steht es fest, dass Schlafen auf blossem Erdboden in den Tropen in hohem Grade der Malaria-Infection aussetzt. Die Engländer haben desshalb unter allen Umständen wasserdichte Unterlagen angewendet, welche in Gummidecken oder wollenen Decken, deren eine Hälfte wasserdicht gemacht wird, bestehen können; im Aschanti-Kriege bedienten sie sich eigenthümlicher, denen der Eingebornen nachgebildeter Bettstellen. In Ermangelung solcher Hülfsmittel müssen Unterlagen von anderen trockenen Stoffen gebraucht werden. Zelte, namentlich Tentes d'abri, sind in den Tropen zu heiss. Die Russen bedienen sich der Filzzelte, welche oben eine Oeffnung haben, so dass Feuer angemacht werden kann. Nach längerem Gebrauch nimmt in denselben der Filz brenzliche Producte aus dem Rauch an, woraus man sich die häufig in solchen Zelten entstehenden Augenentzündungen erklärt. Für die Märsche gilt allgemein das Princip, dieselben Morgens und Abends auszuführen und in der heissen Zeit zu ruhen. Schildwachen müssen soviel wie möglich im Schatten stehen. Das Anzünden von

Feuern an den Lagerstellen, für welche womöglich Bodenerhebungen auszuwählen sind, empfiehlt sich gegen Malaria als Ventilationsmittel. Im Aschanti-Feldzuge glaubte man von wilden Thieren und Schlangen viel zu fürchten zu haben, es ist aber Nichts von denselben zu Gesicht gekommen.

Die Frage der Trinkwasserversorgung steht für das Gelingen aller Expeditionen obenan. An den Küsten kann allenfalls von den Schiffen aus noch destillirtes Wasser beschafft werden, von dem sich in Abessynien das Quart auf 1 Sgr. stellte. Im Lande gefundenes Wasser darf nie anders als abgekocht oder filtrirt getrunken werden, namentlich wenn Pflanzen hinein hängen. Zum Zweck des Filtrirens gaben die Engländer in beiden Feldzügen jedem Soldaten ein Taschenfilter. Die Norton'schen Brunnen, welche sich in Abessynien vortrefflich bewährt hatten, haben im Feldzug nach Chiwa ganz im Stich gelassen, da sie nur auf die Tiefe von 25 Fuss Wasser geben und durch Sand schnell verstopft werden. Die Schwierigkeiten der Wasserversorgung waren in diesem Wüstenfeldzuge ausserordentliche. Die vorhandenen Brunnen, welche glücklicherweise von den Turkmenen auf Grund ihrer religiösen Anschauung nicht verschüttet wurden, waren bis 20 deutsche Meilen von einander entfernt und bildeten zum Theil bis 70 Meter tiefe, enge Spalten, aus denen nur mit den grössten Schwierigkeiten ein schwarzes, Glaubersalz-haltiges Wasser, welches ruhrartige Erscheinungen hervorrief, heraufbefördert werden konnte. Die Sammlung und Vertheilung dieses Wassers machte wieder besondere Schwierigkeiten; es muss hierzu überhaupt in allen Fällen, wo Oeconomie geboten ist, ein besonderer Dienst organisirt werden. In dem Chiwa-Feldzug konnten die Colonnen nur durch das Voraussenden von Wasservorräthen erhalten werden; dessen ungeachtet waren die Kinderli- und Taschkent-Colonnen dem Verschmachten nahe, und die des Oberst Markosoff musste wirklich umkehren.

Einen ungeheuren Fortschritt der neuern Zeit in der Mundverpflegung der Truppen bezeichnet die allgemeinere Einführung von Conserven. Die ausgedehnteste Anwendung und grösste Wichtigkeit beanspruchten namentlich comprimirte Stoffe, vor allen aber Thee und Kaffee. Für den Gebrauch von Spirituosen hat sich bei den Engländern die Ansicht Geltung verschafft, dass dieselben für Tropenfeldzüge absolut schädlich seien. Bei allen englischen Expeditionen werden daher in den letzten Jahren Spirituosen völlig ausgeschlossen, ein Grundsatz, der, so berechtigt er theoretisch ist, doch in der Ausführung für unsere Verhältnisse, für Leute, die an den Genuss von Spirituosen gewöhnt sind, im Vergleich zu dem dadurch Erzielten, zu rigorös erscheint. Alkoholica sind namentlich Abends für die Mannschaften äusserst wünschenswerth, in kleinen Gaben jedenfalls unschädlich. Vor Uebermaass im Alkoholgenusse muss in den Tropen ganz besonders gewarnt werden. Parkes schlägt auf Grund specieller Untersuchungen über die vorgekommenen Erkrankungen vor, Fleischextract ausgiebig anzuwenden, weil hierdurch ein Stimulans ohne Depression gegeben wäre. — Eine andere Frage, welche lebhaft debattirt wird, ist die, ob kleine Dosen Chinin (0,05–0,1) in die tägliche Verpflegung der Truppen aufgenommen werden oder nur bei Fieberanfällen gegeben werden sollten, weil sonst dieses Mittel bei ernster Gefahr seine Wirkung versage. Beide Ansichten haben tüchtige Vertreter; doch scheint es, als ob die erstere die begründetere sei, indem sich dies Verfahren bei verschiedenen Gelegenheiten, namentlich Bootsexpeditionen, prophylaktisch bewährt hat. Die Darreichung warmer Getränke, namentlich vor dem Ausmarsche, ebenso auch nach stattgehabten Durchnässungen, ist durchaus zweckmässig. Die schmackhaftere Zubereitung der Speisen, die, den einzelnen Soldaten überlassen, in allen europäischen Feldzügen durch ihre in der Einförmigkeit des gelieferten Materials und der geringen Kochkunst der Mannschaften beruhenden Mängel so häufig Gegenstand der Klagen und prädisponirende Veranlassung zu Erkrankungen geworden ist, war in der englischen Armee schon seit Jahren durch Unterricht der Soldaten in den Regimentsküchen ermöglicht. Seitdem transportable Backöfen in Feldzügen mitgeführt werden, ist eine weitere, grössere Mannigfaltigkeit in der Mundverpflegung gesichert. Von Wichtigkeit ist es, in wilden Ländern keinen Honig zu essen, weil derselbe aus giftigen Blumen bereitet sein kann, sowie auch nicht die selbstbereiteten Getränke der Einwohner zu trinken.

Für die Kleidung der Soldaten haben sich allein leichte Wollenstoffe für jedes Klima bewährt, am besten von grauer Farbe. Der Kragen muss weich sein und lose den Hals umschliessen. Zur Kopfbekleidung kamen in den Tropen ausser den Korkhelmen noch indische Strohhelme, wie sie die Eingebornen tragen, in Gebrauch. Als Fussbekleidung dienen starke Stiefel oder wasserdicht schliessende Gamaschen. Bei den Engländern trugen die Mannschaften in den Tropenfeldzügen kein weiteres Gepäck, sondern dasselbe wurde von dem Transport-Train fortgeschafft, während bei den Russen die Mannschaften es selbst fortbringen mussten. Nach Durchnässung der Kleidung ist besonders für die Tropengegenden baldiges Wechseln derselben geboten.

Dass die Hautcultur wo irgend möglich durch Bäder zu unterstützen ist, erscheint selbstverständlich, hat aber auf Wüstenmärschen wegen des Wassermangels seine grossen Schwierigkeiten, obwohl gerade hier es zur Entfernung des feinen Wüstensandes sehr ersehnt wurde. Ein Waschen mit dem salzigen Wasser der Brunnen vermehrte jedoch das lästige Jucken nur noch und machte die Haut geschwürig. Das beste Mittel zum Schutz der Haut bieten Fetteinreibungen, welche von den dortigen Völkern in reichlichem Masse angewendet werden.

Der Transport der Kranken und Verwundeten, die nur in dem Falle zurückgelassen werden konnten, dass sie fest errichteten Etappen-Orten übergeben wurden, fiel dem Transportwesen

der Expeditionstruppe anheim. In Abessynien bediente man sich vorzugsweise, im Aschantikriege ausschliesslich, zum Krankentransport der Dhulis und Hängematten, die von Menschen (anfangs von den Weibern der Fanti's, später von den für den Transportzweck eigens organisirten Westindia-Negertruppen) getragen wurden. Der in Chiwa angewandte Transport per Kameel hat grosse Nachtheile ergeben, namentlich wegen des oft völlig unvorgesehen erfolgenden Niederwerfens der Thiere. Grimm verlangt, dass die Kranken auf die Kameele nicht wie gewöhnlich im Knieen, sondern auf das schon stehende Kameel verladen würden, und zwar die Füsse nach dem Kopfe des Kameeles gerichtet. So selten es in Abessynien und im Aschantikriege möglich war, die Kranken nach besonderen, auf der Etappenstrasse liegenden Krankenstationen zu evacuiren, um so grössere Bedeutung gewannen die Hospitalschiffe, deren im abessynischen Kriege drei (für 58 Officiere und 607 Mann) in Verwendung kamen. Das grösste und auf's Allervollkommenste nach den neuesten Erfahrungen auf dem Gebiete des Lazarethwesens für 140 Kranke eingerichtete Lazarethschiff dieser Art war jedoch der an der Aschantiküste stationirte „Victor Emanuel." Die auf den Hospitalschiffen erzielten Resultate waren durchaus günstig; ebenso günstig die Sanitätsstatistik der genannten Feldzüge überhaupt. (S. Jahresb. f. 1873 S. 561, Sep.-Abdr. S. 49.)

In Abessynien belief sich der Verlust der europäischen Truppen während eines Feldzuges von etwa neun Monaten auf 13 Todte vom Tausend und der Erkrankten 58 vom Tausend. Gegenüber einem Tropenlande sind diese Zahlen, welche hinter einem Jahresdurchschnitt allerdings zurückbleiben, sehr gering. Im Aschanti-Kriege verloren die Europäer durch Krankheiten zehn Todte vom Tausend, allerdings während nur zwei Monaten und in der besten Jahreszeit. Vergleicht man hiermit indessen die gewöhnliche Sterblichkeit der westafrikanischen Truppen, welche im zehnjährigen Durchschnitt 37,6 vom Tausend beträgt und in einzelnen Jahren 45 vom Tausend erreichte, so erscheint diese Zahl, mit Rücksicht auf die ungünstigen sanitären Verhältnisse des Krieges, auch gegenüber dem Jahresdurchschnitt nicht ungünstig. Bei der Expedition nach dem Red-River ist überhaupt Niemand gestorben, fünf Mann wurden nachträglich invalidisirt. Ueber die Expedition nach Chiwa fehlt es zur Zeit noch an genauen Quellen, jedoch sollen die russischen Truppen, trotz der enormen Strapazen und der Fiebereinflüsse in der Niederung des Amu-Darja, nur 2 Procent Kranke gehabt haben, auch Sonnenstich, wenigstens mit tödtlichem Ausgange, soll selten gewesen sein. Die Verluste an Todten und Verwundeten betrugen nach Stumm 131 Mann.

Cantelli giebt einen Sanitätsbericht über das 6. italienische Infanterie-Regiment für die ersten drei Monate 1874 (44).

Der Bericht des Stabsmajors und Divisionsarztes Ziegler (45) über den Gesundheitszustand und sanitären Dienst im schweizerischen Truppenzusammenzug 1873 besagt: Bevor die drei Ambulancen in die Linie in Milden einrückten, hatten sie unter dem Commando des Divisionsarztes und den Instructoren Dr. Göldlin und Witschi einen Vorcurs zu bestehen, dabei wird die Zweckmässigkeit dieses Vorcurses anerkannt und ausgesprochen, dass möglichst viele Corpsärzte künftighin zu diesen Vorcursen commandirt werden möchten. Vom 31. August bis zum 7. September blieben nun die vorschriftsmässig ausgerüsteten Ambulancen etablirt. Die Truppen selbst nun waren nicht vollzählig mit Aerzten versehen, ebensowenig war der Etat der Beschuhung und Leibwäsche der Mannschaft vollzählig. Im Ganzen war der Gesundheitszustand ein günstiger. Das Hauptcontingent der Erkrankungen bildeten Diarrhoe und wunde Füsse. Erstere fielen besonders auf die ersten Tage und wurden weit seltener, sowie Rothwein als Extraverpflegung gegeben wurde. Ausserdem kamen 1 Mal Typhus, 3 Mal Ruhr vor. Schliesslich sei erwähnt, dass sich die Mannschaften, welche Kaffee als Inhalt der Feldflaschen zum Getränk führten, ausserordentlich wohl dabei befanden.

V. Rekrutirung und Invalidisirung.

1) Ergebnisse der ärztlichen Untersuchung der Wehrpflichtigen im Jahre 1871. Militair-Statistisches Jahrbuch für das Jahr 1871. I. Theil. Wien 1873. 805 SS. Fol. und 5 Tafeln. Allgemeine militairärztliche Zeitung. — 2) Rekruiting of the british Army. Medical Times and Gazette. 24. Januar u. 18. April. — 3) Recruiting for the Army. Medical Times and Gazette. 11. Juli. — 4) Imbriaco, La leva militare sulla classe 1852 nel Circondario di Pallanza Provinzia di Novara. Giornale di Medicina militare. p. 161. — 5) Prato, Leva dell Anno 1874 Classe 1853. Giornale di Medicina militare. p. 248. — 6) Fiori, VI. Distretto militare i Coscritti dell Anno 1872. Appunti Statistici. Giornale di Medicina militare. p. 289. — 7) Baroffio, Il Reclutamento in Ispagna. Giornale di Medicina militare. p. 275. — 8) Die Handwerker in der Armee und ihre Diensttauglichkeit. Allgemeine militairärztliche Zeitung. No. 25 u. 26. — 9) Ein Wort zu unserm Ergänzungsmodus. Militairarzt. No. 12. — 10) Burchardt, Die objective Bestimmung der Sehweite. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 107. — 11) Schmidt, Einige Bemerkungen zum Vortrage Burchardt's „über den Einfluss, den Sehschwäche und Kurzsichtigkeit auf die Militair-Diensttauglichkeit haben." Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 16. — 12) Picha, Gemeinfassliche Darstellung der Refractions-Anomalien mit Rücksicht auf Assentirung und Superarbitrirung, vom k. k. Militair-Sanitäts-Comité gekrönte Preisschrift aus dem Handbuch für das Militär-Sanitäts-Wesen von Stava, Kraus und Leiden. 118 SS. 8. — 13) Emmert, Blindenstatistik, Statistik über Verbreitung der Refraktionsanomalien in der Schweiz, Militairärzte und ihre ophtalmologische Bildung, Militairreglements. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. No. 21—24. — 14) Zwicke und Teuber, Ueber den Einfluss der Gehörleiden auf die Militairdiensttauglichkeit. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 534. — 15) Adams, On a few abnormalities and certain morbid conditions met with in recruits. Lancet. 14. März. — 16) Rawitz, Ueber die normalen Umfangsunterschiede zwischen den einzelnen Theilen der linken und rechten Ober-Extremität. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 336. —

17) Toldt, Ueber Volumsbestimmung der Lungen mit Rücksicht auf die Brustmessung am Menschen. Allgemeine militairärztliche Zeitung. No. 45.

Die Uebersicht über das Ergebniss des Ersatzgeschäftes im Jahre 1871 in Oesterreich-Ungarn ist dem 1. Theile des Militair-Statistischen Jahrbuches entnommen (1). Hiernach wurden bei der regelmässigen Stellung in Allem 506,707 (gegen 491,213 im Vorjahre) Wehrpflichtige untersucht, davon waren 155,122 kriegsdiensttauglich, d. h. 306 p. M., 129 bei nicht erreichter Körpergrösse des vorgeschriebenen Minimalmasses von 59 Zoll als Professionisten geeignet, 72,380 wegen nicht erreichter Körpergrösse von 59 Zoll zurückgestellt, d. s. 143 p. M. und 279,076 bei erreichter Körpergrösse von 59 Zoll wegen körperlicher Gebrechen zurückgestellt oder gelöscht, d. s. 551 p. M. – Von 1000 Mann wurden in den Generalcommanden Zara 452, Ofen 406, Innsbruck 368, Triest 358, Hermannstadt 344, Agram 342, Prag 275, Graz 257, Brünn 253, Linz 237, Lemberg 229 und Wien nur 194 als kriegsdiensttauglich erkannt. — Auch bei der diesjährigen Stellung fand die Erscheinung, dass mit grösserem Körper und weiterem Brustumfange die Wahrscheinlichkeit der Kriegsdiensttauglichkeit ganz ausserordentlich zunehme, volle Bestätigung; einen noch auffälligeren Einfluss nimmt auf die Kriegsdiensttauglichkeit der Wehrpflichtigen der proportionirte Bau und die vollkommene Entwickelung des Brustkorbs. Die mittlere Körpergrösse der Wehrpflichtigen, d. h. jene Körpergrösse, welche in grösster Zahl vorkam, lag in den Generalcommanden Wien, Linz, Brünn, Prag, Triest und Hermannstadt und zwar zwischen 62 und 63 Zoll, d. s. 1,636 und 1,659 Meter. — In Ofen und Lemberg betrug die Körpergrösse meist nur 62 Zoll und darunter, in Graz und Innsbruck dagegen wie in Agram und Zara 63 Zoll und und darüber bis 65 Zoll = 1,712 Meter. Was den Brustumfang betrifft, so war derselbe bei einer Körpergrösse von 59 Zoll aufwärts im Mittel zwischen 31 und 32 Zoll, d. i. 81,6 bis 84,2 Centimeter und zwar in Brünn, Lemberg, Ofen und Hermannstadt. Unter dem Durchschnitt blieb derselbe und betrug dann bloss 30—31 Zoll, d. i. 79,0—81,6 Ctm. in Graz, dagegen erreichte er in Linz, Innsbruck, Triest, Zara, Prag und Agram 32 bis 33 Zoll, d. i. 84,2—86,9 Ctm. Hieraus wurden die köperlichen Verhältnisse der verschiedenen Nationalitäten Oesterreichs-Ungarns näher untersucht und gefunden, dass die mittlere Körpergrösse bei den Deutschen, Czechen und Rumänen zwischen 62 und 63 Zoll, d. i. 1,633 und 1,659 M., bei den Polen, Ruthenen, Magyaren und Slovaken zwischen 61 und 62 Zoll, d. i. 1,606 und 1,633 M., bei den Kroaten 63 Zoll, d. i. 1,659, bei den Dalmatinern zwischen 64 und 65 Zoll, d. i. 1,685 und 1,712 M. betrug. Vergleicht man dann das Verhältniss des Brustkorbes zur Körperlänge, so ergiebt sich folgendes: 1) Die kräftigsten Gestalten sind jene von beiläufig 61,5 bis 65,5 Zoll, d. i. 1,619—1,725 M. Körpergrösse, denn der Brustumfang überschreitet die halbe Körperlänge fast durchaus um mindestens einen Centimeter. Das günstigste Verhältniss zeigt die Grösse von 63 bis 64 Zoll. 2) Bei der Körpergrösse von 60 Zoll, d. i. 1,580 M., abwärts erreicht der Brustumfang schon kaum mehr die halbe Körperlänge, nur bei den Deutschen und Ruthenen zeigen sich günstigere Verhältnisse. 3) Die Ruthenen sind durchschnittlich kräftiger als die Polen. 4) Die Rumänen haben durchschnittlich einen weniger entwickelten Brustkorb, als die übrigen Nationalitäten. 5) Ausgesprochene Engbrüstigkeit zeigt sich im Allgemeinen in Obersteiermark und Kärnthen. Die körperlich noch nicht entwickelten Wehrpflichtigen (von 1000 Mann also ungefähr 281) waren schon im vorigen Jahre so ausserordentlich zahlreich, dass diese Sache nähere Beachtung in Anspruch nimmt, zumal in den Generalcommanden und Ergänzungsbezirken die Häufigkeit der Wehrpflichtigen von zurückgebliebener körperlicher Entwickelung mitunter so verschieden resultirt, auch die bezügliche Reihenfolge der Generalcommanden sich gänzlich geändert hat. Am zahlreichsten waren die „derzeit zu Schwachen" in 5 Ergänzungsbezirken und zwar in einem in Mähren, 2 in Galizien, und 2 in Ungarn, welch' letztre vorwiegend von Slovaken und Rumänen bewohnt sind. Am seltensten waren die „derzeit zu Schwachen" im Ergänzungsbezirk der Marine in Dalmatien, weiter in einem ostgalizischen und drei ungarischen Ergänzungsbezirke. — Im Allgemeinen kamen die „derzeit zu Schwachen" in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen und Ländern viel häufiger vor, als in den Ländern der ungarischen Krone. In Kroatien, wo die Verhältnisse der Körpergrösse sich günstig gestalten, wurden im Durchschnitt sehr viele Wehrpflichtige als „derzeit zu schwach" zurückgestellt. Dass die „derzeit zu Schwachen" in der 1. Altersklasse (Geburtsjahr 1851) häufiger vorkamen, als in den vereint in Berechnung gezogenen 3 Altersklassen, dann als in der 2. Altersklasse und in der 3. Altersklasse, ist als selbstverständlich hingestellt. Welche Bedeutung aber dieser Erscheinung beizulegen ist, mag daraus entnommen werden, dass durchschnittlich von 1000 ärztlich untersuchten Wehrpflichtigen der 1. Altersklasse 306 als „derzeit zu schwach" klassificirt wurden, während die bezügliche Zahl für die 2. und 3. Altersklasse um 18, bezw. um 82 p. M. niedriger, also günstiger, sich herausstellte. Dies wird als ein sicheres Kennzeichen, wie sehr in der Monarchie in dem 21. und noch mehr in dem 22. Lebensjahre die körperliche Entwickelung der männlichen Jugend zunimmt und sich vollendet, erachtet. Die Gebrechen, welche die körperliche Tauglichkeit zu Militairdiensten vollkommen ausschliessen und die Löschung der Betreffenden in den Stellungslisten bedingen, scheinen am zahlreichsten in Galizien vorzukommen, worauf die Lebensweise, speciell die Wohnungs- und Ernährungsverhältnisse, dann die Bodengestaltung Einfluss üben mag. Im Gegensatze unterliegt es keinem Zweifel, dass in den Ergänzungsbe-

zirken mit magyarischer Bevölkerung körperliche Gebrechen seltener vorkommen, auch die körperliche Entwickelung im stellungspflichtigen Alter einen höheren Grad der Vollendung erreicht, als in den übrigen Ergänzungsbezirken, dass sonach die magyarische Race verhältnissmässig mehr zu Militairdiensten geeignete Stellungspflichtige besitzt. Die Tafel V. endlich stellt die Hauptergebnisse des Stellungsgeschäftes graphisch dar und gewährt einen allgemeinen Ueberblick der wesentlichsten Recrutirungsverhältnisse in den Generalcommanden.

Ueber die Mangelhaftigkeit der Recrutirung der englischen Armee wird beständig geklagt, namentlich treten unverhältnissmässig junge Recruten ein, sogar von 16 Jahren; eine Folge des jetzigen mangelhaften Recrutirungssystems. Nach einem Bericht über die Recrutirungsverhältnisse für 1873 (2) waren in der englischen Armee unter 20 Jahren in England 13,159, in Indien 1126 und in den Colonien 871 Mann; über 30 Jahre waren in England 31,804, in Indien 22,593 und in den Colonien 6618 Mann. Die Zahl der Recruten betrug 1873 16,851, darunter 5050 unter 19 Jahren, 4005 zwischen 19 und 20, 5033 zwischen 20 und 23, 1734 zwischen 23 und 25 und 226 unbestimmten Alters. 3451 Recruten wurden nach Indien geschickt, unter denen sich nur 85 unter 19 Jahren befanden. Von der ganzen Zahl waren 7311 für eine lange, 9383 für eine kurze Dienstzeit eingetreten. Die Zahl der Deserteure betrug 5782, von denen 1779 wieder eintraten oder ergriffen wurden. 190 Recruten desertirten vor ihrer definitiven Einstellung. Von den zu den Regimentern gesendeten Recruten wurden 258 von den Commandeuren beanstandet und 141 von diesen entlassen. (Diese geringe Zahl erklärt sich aus der sehr genauen Untersuchung der einzelnen Leute beim Eintritt, Massenaushebungen giebt es nicht. W. R.)

Der Dienst in der englischen Armee (3) ist bekanntlich in hohem Grade unpopulär, woher sich die Nothwendigkeit erklärt, oft zu junge Leute einstellen zu müssen. Jede Massregel wird als günstig betrachtet, welche den Dienst populär macht. Am meisten bereitet es Schwierigkeiten, die Armee in Indien leistungsfähig zu erhalten, trotzdem die ausgedehnteste Rücksicht auf die Gesundheitsfragen genommen wird. Die grosse Verwöhnung, welche den Truppen auf alle Weise in Indien zu Theil wird, lässt sie gern dort zurückbleiben, wodurch wieder die Leistungsfähigkeit der Armee in andern Klimaten beeinträchtigt wird. Die Nothwendigkeit, die englische Armee in verschiedenen Theilen der Erde zu verwenden, verlangt aber besonders leistungsfähige, gesunde Männer.

Die grosse Anzahl von Mannschaften, welche bei den Manövern bei Adlershott nach verhältnissmässig kurzer Anstrengung schwach werden, weist ebenfalls auf die Nothwendigkeit eines ganz andern Rekrutirungssystems hin, welches von allen militairischen Autoritäten nur in der allgemeinen Wehrpflicht gefunden wird.

Nach einer Vorbemerkung, dass die körperliche Brauchbarkeit zum Militairdienst nur ein Resultat der gesammten Lebensbedingungen einer Bevölkerung ist, giebt die Arbeit von Imbriaco über Aushebungen im Bezirk von Pallanza (4) in breiter Anlage eine Besprechung der Geschichte, Topographie, Geologie, Climatologie und Kultur dieser Gegend, sowie über die Gesundheitsverhältnisse dieses Bezirks. Die Gegend ist gesund und rauh, aber arm. Die Statistik ergiebt, dass von 457 Untersuchten 247, im Verhältniss von 54,04 pCt., brauchbar befunden worden sind. Von den Unbrauchbaren kommen 11,70 pCt. auf zu kleine Statur, die übrigen hatten andere Leiden. Nach den Zusammenstellungen für die Gesammtaushebung in Italien von den Jahren 1846–1852 kommen durchschnittlich 13 pCt. auf diesen Unbrauchbarkeitsgrund. Wegen unzureichenden Brustumfanges wurden 9,84 aller Untersuchten und 27,71 der Unbrauchbaren ausgeschlossen. Auf allgemeine Körperschwäche kommen 11,81 pCt. der Untersuchten und 33,33 pCt. der Unbrauchbaren. Für das nächste Jahr zurückgestellt wurden 8,50 pCt. der Untersuchten. Nach den allgemeinen Resultaten der Aushebungen, welche Imbriaco von 1862 bis 1864 aufgestellt hat, sind durchschnittlich 50,48 brauchbar, 42,74 unbrauchbar und 6,76 zurückgestellt. Das allgemeine Ergebniss der Aushebung erscheint daher nicht ungünstig. Bezüglich der Körpergrösse sind von den Brauchbaren bei Weitem die meisten (34,46 pCt.) zwischen 1,62 bis 1,70 M., bei 42,15 findet sich das Brustmaass von 0,82 bis 0,84 M. Die mittlere Grösse betrug 1,67 M.

Prato giebt eine Uebersicht über die Rekrutirungsresultate im Bezirke von Acqui in Ober-Italien (5). Auf 1150 Dienstpflichtige wurden 236 unbrauchbar befunden (20,53 pCt.), darunter 103 wegen Fehler des Wuchses, 23 wegen Kröpfen; zurückgestellt wurden 51. Ein Vergleich mit der dreijährigen Statistik von Comisetti ergiebt für diesen Distrikt aufs Tausend: 168 Unbrauchbare wegen verschiedener Krankheiten, 89 wegen Fehler des Wuchses und 10 wegen Kropf, so dass sich also die gleichen Resultate hier ziemlich constant wiederholen.

Fiori spricht über die Aushebungen im VI. italienischen Militairbezirk (6) betreffend die Provinzen Bologna und Ferrara, von denen erstere 439,232, letztere 199,158 Einwohner am 31. December 1871 hatte. Von der Altersklasse 1870 wurden 603 untersucht, von welchen 573 tauglich, 20 (nur 3 pCt.) untauglich waren. Die Durchschnittsgrösse betrug 1,65 M., der Durchschnitts-Brustumfang 88,7 Ctm. Von der Altersklasse 1851 wurden 613 untersucht und 597 tauglich befunden, nur 2 pCt. waren untauglich. Die Grösse betrug durchschnittlich 1,608 M. Eigenthümlicherweise war dieser ein Jahr jüngere Jahrgang durchschnittlich grösser als der andere, auch der Brustumfang war grösser.

Im Jahre 1872 sind 3462 Mann einschliesslich der Freiwilligen eingetreten, von denen 3049 revaccinirt wurden, und zwar nur 22 pCt. mit günstigem Erfolge. 20 waren direct von der Kuh geimpft und von diesen wieder 410, alle übrigen von Kindern. Für

die zahlreichen Details muss der Aufsatz selbst eingesehen werden.

Ueber die Handwerker in der Armee und ihre Diensttauglichkeit (8) werden folgende Ansichten ausgesprochen. Durch das Gesetz der allgemeinen Wehrpflicht ist der Armee nicht etwa ein Ueberschuss an Intelligenz aus Handwerkern zugeführt worden, sondern das Institut der einjährig Freiwilligen hat die Intelligenz von der Armee abgeleitet und Landwehr und Honved's haben ihr erklecklichen Abbruch an kräftiger Mannschaft gethan. Die Morbilität und Mortalität hat, wohl auch in Folge der jetzt gewiss höheren Ansprüche, zugenommen, und darum stellt die Heeresleitung strengere Anforderungen an die Enrollirungs-Commissionen, deren Entscheid aber oft, als zu rigorös, von der überprüfenden Ministerial-Commission umgestossen wird, so dass man bis jetzt über das massgebende Rekrutirungs-Verfahren immer noch in Ungewissheit schwebt.

Da das Heer eine grosse Anzahl von Schreibern und Handwerkern braucht, welche nicht direct zum Waffenhandwerk ausgehoben werden, so wird an deren physische Ausbildung bei der Assentirung ein geringerer Maasstab angelegt, da sie angeblich während ihrer Dienstzeit nur ihr Handwerk treiben sollen. Dies ist aber in der That anders, denn nicht nur werden diese schwächlich constituirten Handwerker denselben Fatiguen der berufsmässigen Abrichtung unterworfen, sie müssen auch bei Uebungen, Friedens- und Kriegsmärschen dieselben Anstrengungen leisten, wie die kräftigen, zur Waffe ausgehobenen Leute und erliegen dann, solchen Forderungen nicht gewachsen, schnell und steigern so die Morbilität, Mortalität und Invalidität der Armee bedeutend. Darum ist es nothwendig, dass man Schreibkundige und Handwerker eben nur als Arbeiter assentire und sie, nach nothdürftiger Ausbildung, vom eigentlich kriegerischen Berufe ganz und gar entbinde, dass man Arbeiter-Abtheilungen schaffe, die man dann in genügender Stärke den Truppenkörpern zutheilt, bei welchem Verfahren der Einzelne, die Armee und der Staat gewinnen würden. Man gehe überhaupt bei der Assentirung schonender vor, und gebe vor Allem mehr auf den fachmännischen ärztlichen Rath.

In dem Artikel: „Ein Wort zu unserem Ergänzungsmodus" (9) wird darauf aufmerksam gemacht, dass die Einflusslosigkeit der Aerzte bei den Aushebungen einen wesentlichen Antheil an der Zahl der untüchtigen Leute trägt. In den Ueber-Prüfungs-Commissionen sollte mehr als ein Sachverständiger sein. Handwerker dürften nur für ihr Handwerk, nicht aber für den Felddienst genommen werden.

Burchardt bespricht die objective Bestimmung der Sehweite (10). Die Bestimmung des Fernpunktes des Auges ist für den Militärarzt von grösserer Bedeutung als für den Civilarzt und für ihn auch schwieriger, da die Kranken beim Civilarzt Hülfe suchen und ihm bei Prüfung der Sehweite die schärfsten Angaben machen, während der Militairarzt die subjectiven Angaben des Untersuchten über Sehweite in der Regel nur unter der grössten Vorsicht und nur als etwaige Bestätigung der objectiven Untersuchung verwerthen kann. Er erläutert dann auf das Eingehendste die Schwierigkeiten der Bestimmung des Refractionszustandes im aufrechten Bilde, welche ein einfacheres und leichteres Verfahren wünschenswerth erscheinen lassen, welches er in der Untersuchung im umgekehrten Bilde gefunden haben will.

Zum Zwecke dieser Untersuchung macht man sich so kurzsichtig, dass der Fernpunkt 12—16 Ctm. vom Auge liegt, untersucht dann in gewöhnlicher Weise im umgekehrten Bilde und geht nun mit dem Kopfe soweit zurück, als die Contouren des Bildes noch scharf bleiben, worauf man von einem zweiten die Abstände zwischen dem das reelle Bild entwerfenden Convexglase, dem zu Untersuchenden und dem Untersucher messen lässt; aus den verschiedenen Abständen des Bildes von dem Convexglase erkennt man den Refractionszustand, wie er an verschiedenen Beispielen genauer nachweist.

Schmidt (11) bestreitet zuerst die Richtigkeit der Methode Burchardt's zur Bestimmung der Sehschärfe Kursichtiger (s. vorig. Jahresb. S. 547, Separatabdr. S. 35), ohne corrigirende Gläser. Burchardt gewann eine Tabelle, die für jeden Grad der Kurzsichtigkeit die entsprechende Sehschärfe anzeigen soll, dadurch, dass er nach möglichst genauer Correction eines normal sehscharfen Auges für Einstellung auf unendliche Entfernung dasselbe durch successive Anwendung verschiedener Convexgläser beliebig kurzsichtig machte, und nun die Versuche mittelst Sehproben in verschiedenen Entfernungen bei gleicher Pupillenweite (4 Mm.) anstellte. Er hält es für falsch, alle Kurzsichtigen bis zu Myopie $^1/_9$ einzustellen, weil ausnahmsweise einmal ein solcher eine Sehschärfe von $1\frac{1}{2}$ gehabt hat und ist dagegen, dass, wenigstens für jetzt, die Refractionsanomalien nach dem Centimetermasse bestimmt werden, weil überall, selbst in Frankreich, die Brillengläser noch immer nach Zollmass geschliffen werden, man auch über eine neue Brillenscala noch nichts weniger als einig sei. Zur Bestimmung der Sehschärfe solle man sich auch einzig und allein nur der Snellen'schen Tafeln bedienen, da dieselben allen Anforderungen genügen und jetzt schon international zu nennen seien.

Auch muss die von Burchardt nicht in Rechnung gezogene Hyperopie eine Stelle in der neuen Instruction finden, und muss die Sehschärfe wie sonst gebräuchlich, nicht ohne Glas, sondern nach vorheriger Correction der Refraction bestimmt werden.

Picha (12) behandelt in seiner umfassenden Darstellung in der Einleitung die Optik des Auges, die Refractionsanomalien, Accomadationsverhältnisse, die Bestimmung der Sehschärfe und die Jäger'sche Schriftscala und bespricht dann in drei grösseren Capiteln die Myopie, Hypermetropie und den abnormen regulären Astygmatismus, die verschiedenen Arten der Bestimmung des Nah- und Fernpunktes bei den verschiedenen Refractionen und ihre Brauchbarkeit, die gesetzlichen Leseproben für kurzsichtige und weit-

sichtige Rekruten und die dabei zu beobachtenden Cautelen. In Oesterreich gilt für untauglich derjenige Kurzsichtige, der mit Zerstreuungslinsen von 4 Wiener Zoll Brennweite Druckschrift oder beliebige andere Zeichen von $\frac{1}{4}$ Wiener Linie Höhe und entsprechender Dicke in beliebiger Entfernung vom Auge lesen oder beziehungsweise zu erkennen im Stande ist; und derjenige Ueberweitsichtige, der mit Sammellinsen von 6 Wiener Zoll Brennweite Druckschrift oder beliebige andere Zeichen von höchstens 1 Wiener Linie Höhe und entsprechender Dicke in mehr als 12 Wiener Zoll Entfernung vom Auge zu lesen oder zu erkennen im Stande ist.

Darauf kommt er auf Ursachen und Verlauf der Refractionsanomalien, ihre Behandlung, Prophylaxis und Correction durch Brillen. Nach einer genauen Auseinandersetzung der Brillenauswahl, der Vorzüge und Mängel des Brillentragens bespricht er den Einfluss der Refractionsanomalien auf Felddiensttauglichkeit, bei Beurtheilung von Officiers-Aspiranten und beim Superarbitrium und will in das Heer nur Myopen bis $^1/_{10}$ einstellen, und zwar Myopen zwischen $^1/_{16}$ und $^1/_{10}$ nur dann, wenn der Augenspiegel kein Staphylom nachweist, für die Aspiranten für die Marine und die übrigen Bildungsanstalten setzt er die Grenze auf $^1/_{30}$ fest (für die Marine ist jetzt schon gesetzlich Myopie $^1/_{30}$, für die übrigen Bildungsanstalten Mopie $^1/_{17}$), weil durch das jahrelange Studium die Myopie bei den meisten bedeutend zunimmt. Die Grenze für Hypermetropen liegt bei Hypermetropie $\frac{1}{8}$; Astygmatiker sind untauglich.

Emmert (13) giebt zuerst einige Statistiken über dir Verbreitung der Blinden auf die einzelnen Länder Europa's, Oesterreichs, Preussens, der Schweiz; bespricht die Unzulänglichkeit der auf der Volkszählung basirten Blindenstatistiken und giebt ein Schema für eine den Fragebogen bei der nächsten Volkszählung einzufügende Rubrik für Blindenstatistik von acht in viele Abtheilungen getheilten Hauptfragen. Darauf geht er über auf die Refractionsanamalinen nach ihrer geographischen Verbreitung und nach Berufsarten, von denen eine wissenschaftliche Statistik nur durch exacteste Untersuchungen und möglichst grosses Material mehrjähriger Beobachtungen zu erlangen sei, wozu am zweckmässigsten die Militairtabellen der einzelnen Cantone zu verwenden wären, wenn diese nicht wegen der mangelhaften ophthalmologischen Kenntnisse der Militairärzte und der auf durchaus falschen Grundsätzen beruhenden Militairreglemente unzuverlässig wären. Zur Erlangung der nöthigen Fertigkeit in der Augenspiegeluntersuchung sind jetzt in der Schweiz für die Militairärzte alljährlich Course eingerichtet.

Durch das Brillentragen werde die Anzahl tauglicher Mannschaften erhöht und man müsste es entweder allgemein, oder wegen der Unannehmlichkeiten, die es mit sich bringt, nur den Nichtcombattanten gestatten (zu denen er räthselhafter Weise auch die Artillerie rechnet) und somit Jeden für tauglich erklären, der nach Correction seiner Refraction eine Sehschärfe von $\frac{1}{2}$ habe; oder bei den verschiedenen Refractionsanamolieen eine gewisse Grenze ziehen, bis zu welcher die Leute tauglich sind. Ebenso soll für jede Truppengattung eine unterste Grenze der Sehschärfe angegeben werden und für Artillerie Jäger und Schützen die höchste, für Infanterie und Cavallerie eine mittlere, für die übrigen Truppen eine noch geringere Sehschärfe verlangt werden, welche Grenzen für den Krieg zu erniedrigen sind.

Zuletzt giebt er als Bedingungen für die Eintheilung in die einzelnen Truppengattungen je ein Schema, wann Brillentragen allgemein verboten, allgemein oder nur den Nichtcombattanten gestattet ist und für die Bestimmung der zeitigen oder dauernden Dienstuntauglichkeit zwei lange Listen, in denen alle diesbezüglichen Krankheiten der Augen namentlich aufgeführt sind.

Zwicke und Teuber besprechen den Einfluss der Gehörleiden auf die Militärdiensttauglichkeit (14). Nach den bestehenden Instructionen zerfallen die Gehörleiden in zwei verschiedene Gruppen: solche, bei denen die Functionstörung und solche, bei denen der eigentliche Krankheitsprocess den Ausschlag giebt. Es ist aber keine bezüglich der Gradkategorien der Schwerhörigkeit ausreichende Definition gegeben. Für den Militairarzt wird als Hörmesser das directe Sprachverständniss umsichtig angewendet empfohlen, wobei auf die Stimmintensität des Sprechenden, die Accomodationsfähigkeit des zu Untersuchenden, die variable Tonstärke der Sprache und die Diffusion der Schallwellen Rücksicht zu nehmen ist. Es wurden nach dieser Richtung von den Verf. vergleichende Versuche mit einer combinirten Compagnie angestellt, wodurch sich ergab, dass für den Militairdienst $\frac{1}{2}$ der mittleren normalen Hörschärfe für Wort und $^1/_{3,365}$ für Commandoangaben erfordert werden. Für den Garnisondienst beträgt die Maximalforderung der Hörschärfe nur $\frac{2}{3}$ derjenigen für den Felddienst. Bezüglich des Einflusses der Gehörleiden auf die Dienstfähigkeit werden folgende Resultate gegeben (hierbei ist die Stimmintensität zu Grunde gelegt, welche im Freien höchstens 2,0 M. im Zimmer höchstens 22,73 M. von notorisch gut Hörenden percipirt wird): A. 1. a) geringe Schwerhörigkeit bei Percipirbarkeit einzelner Worte accentuirter Flüstersprache im geschlossenen Raume (Corridor von $8\frac{1}{2}$ Qu.-M. Querschnitt) zwischen 4,0 M. bis 6,0 M. Die betreffenden Individuen sind, wenn andere bedenkliche Erscheinungen am Gehörorgan fehlen, im Kriege felddienstfähig. b) Dasselbe gilt von einseitig, relativ oder absolut tauben Individuen bei sonst gesundem Gehörorgan. 2) 6,0 M. und darüber bedingt vollkommene Dienstfähigkeit. 3) Hörfähigkeit von 4,0 M. abwärts bis zu 1,0 M. begründet Garnisondiensttauglich im Kriege und Frieden. 4) Unter 1,0 M. liegen die hohen Grade von Schwerhörigkeit bis zum „Mangel des Gehörs." Sie bedingen dauernde Unfähigkeit zu jedem Militairdienste. (Ad 1 und 4 Unheilbarkeit, lange Dauer vorausgesetzt). B. Abgesehen von der Functionsstörung bedingt: 1) Otorrhoe, von

Caries oder anderen schwer heilbaren Ursachen abhängig, zeitige oder dauernde Dienstunfähigkeit. 2) Schwere Leiden der Tuben und des Mittelohres, besonders wenn sie zunehmend zu sein scheinen, sowie persistirende Trommelfelldefecte, auch ohne Otorrhoe oder störenden Funktionsverlust, bedingen zeitige Unbrauchbarkeit militairpflichtiger und unausgebildeter Soldaten.

Adams (15) hat bei der Untersuchung von 25,000 Rekruten sein Augenmerk auf gewisse Abnormitäten gerichtet und es sich angelegen sein lassen, das Verhältniss derselben zur Heredität zu untersuchen. Die von ihm beschriebenen Veränderungen sind folgende: Naevi materni, Muttermäler, kamen an fast allen Stellen des menschlichen Körpers und von der verschiedensten Grösse, Farbe und Gestalt vor.

Weiblicher Körperbau wurde bei der Rekrutirung verhältnissmässig oft an körperlich wie geistig verkümmerten Proletarierkindern getroffen.

Vergrösserung der Brüste beobachtete Verf. häufig und beschreibt einige Fälle, in denen hängende Mammae, stark entwickelte Warzen mit deutlich pigmentirtem Warzenhof vorkamen.

Doppelfarbige Iris wurde nicht selten gefunden und wurde fast regelmässig als Erbtheil von der Mutter her bezeichnet. Dagegen konnte fehlendes Präputium nie auf jüdische Abkunft oder sonstige erbliche Anlage zurückgeführt werden.

Varicocele war die am häufigsten beobachtete Abnormität und zwar weitaus am meisten bei Städtern und überhaupt Leuten, die in der Stube arbeiteten; sie war fast stets auf der linken Seite. Verf. konnte einen Zusammenhang mit einer von einigen Forschern behaupteten, allgemeinen Anlage zu Venenausdehnung nicht finden; lieber nimmt er ein hereditäres Verhältniss und in zweiter Linie sexuelle Ausschweifungen als Ursache an.

Aus Anlass eines commissarischen Gutachtens über einen Simulanten, dessen Krankengeschichte beigegeben, wurde Rawitz veranlasst, eine Reihe von Untersuchungen darüber anzustellen, wie gross in Maassen ausgedrückt in der Norm die Differenzen des Umfangs der einzelnen Theile der in der Regel schwächeren, linken obern Extremität sind, gegenüber der stärkeren rechten (16). Es wurden 500 gesunde Soldaten gemessen und folgende Resultate gefunden: die Durchschnitts-Differenz zwischen dem Umfang der rechten und linken Schulter betrug 2—3 und in einzelnen Fällen (je nach der Beschäftigung) bis 4 Ctm., am Oberarm 1—1,5—2 Ctm., am Unterarm 1—1,5—2 Ctm., ohne krankhaft zu sein.

Toldt, welcher im vorigen Jahre mit Engel ein Gutachten über die Einführung einer neuen Brustmessungsmethode abgegeben hat (Jahresbericht für 1873 S. 545, Separatabdruck S. 33), spricht über das Verhältniss von Volumsbestimmung der Lungen zur Brustmessung (17). Eine Brustmessungsmethode hätte nur Werth, wenn ein gewisser Brustumfang einem gewissen Volumen der Lungen entspräche. Allein auch dies liesse noch keinen Schluss auf die Leistungsfähigkeit eines Menschen zu, weil das Lungenvolum mit der Athmungsgrösse nicht gleichen Schritt hält. Abgesehen von andern Einflüssen, z. B. der Beweglichkeit des Brustkorbes, lässt sich nur eine mittlere Athmungsgrösse verwerthen. Zur Bestimmung des Lungenvolums an der Leiche hat Toldt einen Apparat construirt, welcher auf dem Princip beruht, dass das Lungenvolum durch das Volum des verdrängten Wassers ausgedrückt wird, wobei aber zugleich der Druck, unter welchem die Lunge aufgeblasen ist, bestimmt werden kann. Ueber der von unten aufblasbaren Lunge befindet sich eine Glocke, in welche Wasser auf die Lunge gegossen werden kann. Aus der benöthigten Menge Wasser und aus dem Volumen der Glocke lässt sich das Volumen der Lunge, wie es dem am Manometer ablesbaren Ausdehnungsmaasse entspricht, leicht berechnen. Die Versuchsbedingungen müssen jedesmal möglichst gleich gemacht und auch auf 12° C. bei normalem Barometerstande reducirt werden. Uebelstände bei diesen Experimenten sind die langsame Verkleinerung der Lunge, wogegen nur ein Wasserdruck von 160 bis 165 Mm. angewendet wurde, ferner der Druck des Wassers, unter dem die Lunge steht, endlich verschiedener Blutgehalt, welcher das Lungenvolum um 10 Ccm. vermindert. Nur ganz gesunde Lungen wurden verwendet. Das Resultat von 13 Messungen ergab für das kleinste Volum 5057, für das grösste 6520 Ccm. Mit gar keinem am Körper abzunehmenden Maasse, weder mit der Körpergrösse, noch mit dem Brustumfange, noch mit der Länge der Wirbelsäule hält das Lungenvolum gleichen Schritt. Ein Individuum mit einem Brustumfang von 83 Ctm. hatte ein Lungenvolum von 5560 Ccm., während bei einem andern von 87 Ctm. das Lungenvolum nur 5000 Ccm. betrug. Soweit diese Versuche einen Schluss zulassen, besteht ein Zusammenhang zwischen Lungenvolum und Körpergewicht nicht.

(Wenn dieser Satz sich bestätigen sollte, wäre die schwierige Frage bezüglich der Brustmessungen endgiltig für unlösbar erklärt. W. R.)

VI. Armeekrankheiten.

A. Allgemeines.

1) Virchow, Die Fortschritte der Kriegsheilkunde, besonders im Gebiete der Infectionskrankheiten. Berlin. 8. 36 SS.

B. Specielles.

1. Typhus.

2) Lieber, Die Typhusepidemie in der Garnison Glatz im Winter 1873/74. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 595. — 3) Port, Betrachtungen über den Contagiositätsstreit in der Lehre vom Abdominaltyphus. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 489. — 4) Gys, Notes sur l'épidémie de fièvre typhoïde qui a régné dans la garnison de Bruxelles. Archives médicales belges. I. Theil. p. 217. — 5) Besnard, Halbjährige Typhuskrankenübersicht der Königlichen Garnison-Lazarethe

Münchens. Deutsche militairärztliche Zeitschrift 1875. S. 48. — 6) Lederer, Die Wasserbehandlung des Ileotyphus in Militairspitälern. Wissenschaftlicher Verein der Wiener Militairärzte. Allgemeine militairärztliche Zeitung. No. 18.

2. Cholera.

7) Fortsetzung und Schluss zum Cholera-Rapport. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 101. — 8) Besnard, General-Uebersicht der Cholerakranken nach ihren Abtheilungen des Königlichen Garnisonlazareths München vom 4. August 1873 bis 31. März 1874. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 229. — 9) Künftige Prophylaxis gegen Cholera nach den Vorschlägen in dem amtlichen Berichte des Königl. bayr. Bezirks- und Stadtgerichtsarztes Dr. Frank. Besprochen von Pettenkofer. München 1875. S. 92—103. — 10) Gaehde, Ueber topographische Verhältnisse von Magdeburg und die Cholera daselbst. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 31. Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege VII. Band. 2. Heft. — 11) Mariano, Relazione medica sull' epidemia del cholera morbus che dominò fra militari del presidio di Napoli. Giornale di Medicina militare. p. 19. — 12) Segre, Conferenza scientifica agli uffiziali del presidio di Macerata addi 31 gennaio 1874. Giornale di Medicina militare. p. 236.

3. Malariakrankheiten.

13) Fuhrmann, Beiträge zur Kenntniss der Malariakrankheiten. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 635 bis 669. — 14) Munro, Remarks upon malarious fevers and cholera etc. Army Medical Departement Report for the year 1872. — 15) Carbolsäure gegen Wechselfieber. Allgemeine militairärztliche Zeitung. S. 244. (Nach den Erfahrungen in Komorn hat Carbolsäure gegen Wechselfieber Nichts geleistet. Die Erfahrungen stimmen ganz mit denen von Fuhrmann überein.)

4. Lungenkrankheiten.

16) Welch, The nature and varieties of destructive lungdisease included under the term pulmonary consumption, as seen among soldiers and the hygienic conditions under which they occur. Army Medical Department Report for the year 1872. p. 275. — 17) Alcock, Essay on the nature and variation of destructive lungdisease included under the head of „pulmonary consumption", as seen among soldiers, and the hygienic conditions under which they occur. Army Medical Departement Report for the year 1872. p. 399.

5. Geisteskrankheiten.

18) Lübben, Ueber Geisteskrankheiten beim Militair. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 389.

6. Scorbut.

19) Kraus, Ursachen und Vorbeugungsmittel des Scorbuts. Allgemeine militairärztliche Zeitschrift. No. 4, 5, 8, 9, 12, 13, 17, 25, 26, 29, 30, 33, 38, 40, 43. — 20) Kirchenberger, Die Scorbutepidemie der Prager Garnison im Jahre 1873. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 576.

7. Pocken.

21) Blattern-Epidemie in Kronstadt 1873/74. Allgemeine militairärztliche Zeitung. S. 245. — 22) Desguin, Sur la vaccination et la revaccination en temps d'épidémie. Annales de la société de médecine d'Anvers.

8. Ohrenkrankheiten.

23) Trautmann, Bericht über die Ohrenkranken der Garnison Breslau vom 1. Februar 1873 bis 1. Februar 1874. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 430.

9. Simulirte Krankheiten.

24) Rabl-Rückhardt, Ueber die Anwendung des Stereoskops bei Simulation einseitiger Blindheit. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 1. — 25) Kalliwoda, Ueber Simulation von Augenleiden und die Schwierigkeiten der Behandlung von Augenerkrankungen beim Soldaten. Feldarzt. No. 1 und 2. — 26) Leary, Case of feigned dumbness. Army Medical Department Report for the year 1874.

10. Wunden durch Kriegswaffen und ihre Behandlung.

27) Richter, Chirurgie der Schussverletzungen im Kriege mit besonderer Berücksichtigung kriegschirurgischer Statistik. I. Abtheilung. 1. Theil. 188 SS. — 28) Busch, Fortsetzung der Mittheilungen über Schussversuche. Archiv für klinische Chirurgie. XVII. Bd. S. 155. — 29) Küster, Ueber die Wirkungen der neueren Geschosse auf den thierischen Körper. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 231. — 30) Wahl, Zur Mechanik der Schussverletzungen. Archiv für klinische Chirurgie. 6. Band. S. 531—574. 17. Bd. S. 56. — 31) Peltzer, Zur Frage über die Schussverletzungen der Knochen durch Weichbleikugeln aus nächster Nähe. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 519. — 32) Hirschfeld, Ueber die Wirkungen des Chassepotgewehrs in sehr grosser Nähe, erläutert durch einen Fall von Schussverletzung des Oberschenkels aus einer Entfernung von einem Fuss. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 121. — 33) Rawitz, Versuch einer kriegschirurgischen Statistik der Verwundungen und Verletzungen im Belagerungskriege. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. S. 130. — 34) Tulloch, Two cases of penetrating gunshot wounds of the chest. Recovery. Army Medical Department Report for the year 1872. — 35) Evers, Gelenkwunden und ihr Ausgang. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 371. — 36) Deininger, Beiträge zu den Schussfracturen des Hüftgelenks, unter besonderer Berücksichtigung der Erfahrungen aus dem Feldzuge 1870—71 und Benutzung der Acten des Königlichen Kriegsministeriums. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 237. — 37) Burchardt, Eine für die militairärztliche Praxis geeignete Modification der Lister'schen antiseptischen Verbandmethode. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 85. — 38) Bruberger, Ueber Transfusion und ihren Werth im Felde. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 525. — 39) Fillenbaum, Ueber Esmarch's Verfahren zur Erzeugung künstlicher Blutleere. Allgemeine militairärztliche Zeitung. No. 8 u. 9. — 40) Specchio generale dei disastri occorsi nel maneggio delle armi da fuoco cariche nel 1873. Giornale di medicina militare. p. 373.

11. Besondere durch den Dienst erzeugte Krankheiten.

41) Josephson, Ueber Osteome in den Adductions-Muskeln von Cavalleristen (Reitknochen). Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 53. — 42) Weisbach, Fall von Harnblasen-Zerreissung in Folge von verunglücktem Längssprung über den Sprungkasten. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 562. — 43) O'Leary, Case of sunstrocke, treated successfully by the hypodermic injection of quinine. Army Medical Department Report for the year 1872.

A. Allgemeines.

Virchow weist in seiner Rede bei der Feier des Stiftungstages der militair-ärztlichen Bildungsanstalt auf die Fortschritte der Kriegsheilkunde besonders im Gebiet der Infectionskrankheiten hin (1). Die militair-ärztlichen Bildungsanstalten sind dadurch, dass sie zuerst die Scheidung der Aerzte und Wundärzte aufhoben, von Bedeutung für die Entwickelung der Medicin überhaupt geworden. Seit ihrer Stiftung ist namentlich in der Chirurgie die conservirende Richtung in den Vordergrund getreten; an der auf die Armee angewendeten, öffentlichen Gesundheitspflege haben Führung und Verwaltung derselben ihren entschiedenen Antheil. Die bittern Erfahrungen, welche die Fortschritte in den Armeen herbeigeführt haben, sind nicht der alleinige Grund der Besserung: die Amerikaner haben aus ihrem Kriege ungleich mehr gelernt als die Franzosen, indem sie alle Erfahrungen möglichst vollständig gesammelt haben. Dass die deutsche Armee im letzten Feldzuge so günstige Resultate gehabt hat, hat sie den Erfahrungen zweier Kriege und der deutschen Wissenschaft zu danken. Allerdings war ihr Zusammenhang mit den Aufgaben des Krieges in 50 Friedensjahren fast ganz verloren gegangen, jedoch hatte man den eigentlichen Hospitalkrankheiten, den bösartigen Wundfiebern der Chirurgen, den Eiterfiebern der Mediciner und den Puerperalfiebern der Gynäkologen immer Aufmerksamkeit zugewendet. Mit der patologisch-anatomischen Forschung verschwand die Bezeichnung der adynamischen Fieber und trat der Name der Phlebitis auf. Schon 1845 führte Virchow in einer Rede bei der gleichen Gelegenheit den Nachweis, dass Gerinnungs- und Infectionserscheinungen ganz von einander zu trennen seien, woran sich die Betrachtung von crupösen und diphtheritischen Processen anschloss, von denen letztere einen fauligen Character haben. Virchow nennt die ganze Klasse: „Infectionskrankheiten," von denen manche ansteckend sind, andere nennen sie zymotische. Bei den Untersuchungen über die Natur dieses Miasma oder Contagiums tritt durch die Entdeckung der Krätzmilben, der parasitären Natur der Krankheit der Seidenraupen, die Lehre eines belebten Contagiums neu auf. Eine grössere Bestätigung gab die von Pollender 1855 veröffentlichte Mittheilung über das Vorkommen mikroskopischer Stäbchen im Blute milzbrandkranker Thiere; später entdeckte Obermeier die Spirillen im Blute von Febris recurrens-Kranken; in zahlreichen anderen Infectionskrankheiten zeigte uns das Microscop kleine, weniger bestimmt characterisirte, bald rundliche, bald längliche Gestalten, einzeln, aufgereiht und gruppenweise, bald ruhend, bald sich bewegend in den Flüssigkeiten und Geweben des Körpers, die Hallier mit dem Namen Micrococcus zusammenfasste, bis sie Cohn unter der Bezeichnung Kugelbacterien den Stäbchenbacterien an die Seite stellte. Die ungemeine Kleinheit der Gegenstände, die Schwierigkeit ihrer Isolirung von einander, die so schwierigen, ja fast unausführbaren Reinculturen haben uns bis jetzt noch nicht die Geschichte des einzelnen Pilzchens verfolgen lassen. Bei allen Infectionskrankheiten, den einheimischen, wie exotischen (Pest, Blattern, Cholera) finden sich kleine Bacterien und Micrococcen in grosser Zahl und zwar bei den meisten jener Krankheiten im Ernährungscanal (Cholera, Typhus, Ruhr), bei der Diphtheritis im Rachen. Es ist dies eine besondere Provinz der medicinischen Botanik, welche über Natur dieser Körper Aufschluss geben soll, aber die ungemeine Kleinheit, die Schwierigkeit der Isolirung, die häufige Vermischung der Arten, das Auftreten neuer Formen bei den sorgfältigsten Reinculturen bieten ungewöhnliche Schwierigkeiten. Bis jetzt zeigt das Experiment noch immer eine regelmässige Erbfolge. In der Geschichte der Kriegsepidemien ist gewissermassen ein freiwilliges Auftreten und Verschleppen der entstandenen Seuche ein Widerspruch gegen diese Anschauungen. Die Infectionskrankheiten der Armeen lassen sich indessen als exotische und einheimische bezeichnen. Zu ersteren gehören Pest, Blattern und Cholera, welche zuerst nur übertragen worden sind, zu den einheimischen Diphtherie, Abdominaltyphus und Ruhr, wovon der Abdominaltyphus am Wichtigsten ist. Bei allen diesen Krankheiten finden sich Bacterien und Micrococcen in grosser Zahl. Durchgreifende Unterschiede zwischen denselben giebt es nicht, es wäre sehr wohl möglich, dass die diphtheritischen Localprocesse nur eine Complication darstellten, wie der Soor. Bei der Ruhr, welche in der Hauptsache durch faulige Zersetzung der Faecalstoffe bedingt ist, treten ebenfalls diphtheritische Erkrankungen auf. Dieser Gedankengang führt auf die einheitliche Natur dieser Processe, für welche Billroth eine einzige Mutterpflanze, Coccobacteria septica, in Anspruch genommen hat. Virchow giebt zu, dass die gewöhnlichen Fäulnissorganismen ausreichen, um einen grossen Theil der localen und einen gewissen Theil der allgemeinen Infectionskrankheiten zu erklären. Für die Kriegsheilkunde kommen die einheimischen Infectionskrankheiten besonders in Betracht, da dieselben in gewissen Ländern und Landestheilen besonders zu Hause sind. Es richtet sich daher die Frage nach der Entstehung zunächst auf die Untersuchung des Bodens, dessen Verunreinigung man jetzt zu vermeiden sucht. Noch mehr als der Boden erscheint die Wohnung von Wichtigkeit. Bei der Annahme einer einheitlichen Form nach Billroth müsste man auch die Cholera durch diese hervorbringen können, deren anatomische Veränderungen indessen auch aus der Einführung anderer fauliger Massen hervorgehen können. — Entweder sind nun die Mikroorganismen aller der genannten Infectionskrankheiten identisch, und dann müssen neben den Pilzen oder Algen besonders giftige Substanzen vorhanden sein, oder die Mikroorganismen sind trotz ihrer scheinbaren Uebereinstimmung verschieden und sind die eigentlichen Krankheitsursachen. Die Rolle, die sie dann spielen, kann eine doppelte sein, sie zerstören direct durch ihre Thätigkeit die lebenden Theile

des Körpers, oder sie produciren ein Gift, und zwar sind sie dann selbst giftig, oder bloss ihre Absonderung ist giftig, während sie selbst unschädlich bleiben. Keine dieser Hypothesen ist eine bloss erdachte, für jede derselben bietet die Erfahrung bestimmte Anhaltspunkte. Es ist sowohl Milzbrand-Blut mit grossen Massen von Bacterien wie ohne dieselben bekannt und letzteres wirkt doch im höchsten Grade giftig, hier bleibt nur die Annahme eines chemischen Giftes, sowie ferner die Heranziehung der fermentativen oder zymotischen Theorie übrig. Abgesonderte Gifte können auch ohne die Mikroorganismen wirksam werden, ohne dass deshalb von letztern abgesehen werden darf, dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass nicht alle Fermentwirkung auf Pilze bezogen werden darf, sondern auch Zellen in Frage kommen, wie die Geschichte der Verdauungsstoffe zeigt. In der Pathologie bietet die Syphilis keinen Zusammenhang mit besonderen Elementen dar, verschiedene physiologische Wirkung muss auch bei ganz gleichen Formen innerlich Verschiedenes bezeichnen, und über die Infection entscheidet allein das Experiment. Der letzte Grund alles pathologischen Wissens ist in der Physik und in der Chemie zu suchen, nicht in der Morphologie.

B. Specielles.

1. Typhus.

Lieber (2) beschreibt eine Typhusepidemie, welche in der Garnison Glatz am 27. October 1873 — gerade eine Woche, nachdem die Cholera erloschen war — auftrat und bis zum Mai des folgenden Jahres anhielt. Die Stadt Glatz ist im Allgemeinen sehr ungesund: die Häuser stehen auf einen kleinen Raum zusammengedrängt und hoch gebaut in engen Strassen, sodass gute Luft und Licht fehlen; da es Höfe nicht giebt, sind die Aborte und Müllgruben mitten in den Häusern; die von Cloaken durchzogenen Strassen können nicht genügend bewässert und ausgespült werden. In Folge dessen erlischt der Typhus in Glatz nie ganz. Da aber in der erwähnten Zeit unter der Civilbevölkerung der Typhus nicht in irgend erheblicher Weise auftrat, während er unter der Garnison exorbitante Dimensionen annahm (von etwa 1600 Mann erkrankten 126 = 7,88 pCt.), so erachtet ihn Verf. als durch die Eigenthümlichkeiten des Militairdienstes hervorgebracht. Es erkrankten 126 Mann (incl. 8, die gastrisches Fieber hatten); das Maximum der Erkrankungen fällt auf den Februar.

Sehr häufig (29 Mal) war die Krankheit mit croupöser Pneumonie complicirt (gänzlich abgesehen von der hypostatischen). Roseola war in über der Hälfte aller Fälle; zwei Mal traten Sugillationen in der Haut auf. Von seltneren Complicationen sei erwähnt: Blasencatarrh (2 Fälle) und später auftretendes, intermittirendes Fieber (3 Fälle).

Die Therapie bestand in der ausnahmslosen Verabreichung einer einmaligen Dosis Calomel (0,5 Grm.); demnächst wurden die Kranken dreistündlich gemessen und bei einer Temperatur über 39,5° C. in ein Bad von 18—20° R. gesteckt und in demselben 15 Minuten gelassen. Bei hohem Fieber wurden ausserdem in Eiswasser getauchte Compressen oder Eisblasen auf Brust und Unterleib gelegt. Wurde auf diese Weise eine Ermässigung des Fiebers nicht bewirkt, so wurden mit sehr gutem Erfolge und ohne störende Nebenwirkungen einmalige grosse Dosen Chinin (nicht über 3 Grm. pro die) gegeben. Daneben wurde dritte Diätform ohne Fleisch, Bouillon mit Ei und eine Portion schweren Ungarweins verabreicht. — Von sämmtlichen Erkrankten ist nur ein einziger gestorben.

Zum Schluss sei erwähnt, dass vom Pflegepersonal ein Lazarethgehülfe, ein Militair-Krankenwärter und eine barmherzige Schwester erkrankten.

Port zieht in seinem Artikel (3) gegen die Anhänger der Lehre von der Contagiosität des Typhus zu Felde. Wie ernst er es meint, kann man aus der Thatsache entnehmen, dass er in der zweiten Zeile von einem „Gestrüppe der Contagiositätsfrage" spricht, dass er auf der zweiten Seite die strengen Contagionisten zu jener Sorte von Gegnern zählt, mit denen ein wissenschaftlicher Streit nicht möglich ist, und dass er endlich zum Schlusse seine Parteigenossen einfach auffordert, sich mit den Gegnern gar nicht mehr auf Discussion einzulassen („dem Störenfried kein Ohr zu leihen"). Verfasser glaubt, dass es den deutschen Militairärzten, welche ja in Bezug auf Typhus und seine Aetiologie viel exactere Beobachtungen als die Civilärzte zu machen in der Lage sind, vorbehalten sei, diese Frage zum endgiltigen Abschluss zu bringen. Rücksichtlich der Methode der einschläglichen Untersuchungen verlangt er vor allen Dingen, dass sich die Militairärzte eine genaue Zeichnung der Casernen verschaffen und jedes vom Typhus inficirte Zimmer (nebst Datum der Erkrankung) notiren und sein Verhältniss zu den Brunnen, den Abtritten u. s. w. feststellen, und dass sie endlich tägliche Grundwassermessungen und tägliche Analysen des Trinkwassers machen. (Vergl. Jahresbericht für 1873, S. 548, Separatabdruck S. 36.)

Gys beschreibt eine Typusepidemie, welche in Brüssel vom 1. December 1873 bis zum 20. Februar 1874 geherrscht hat (4), und bei welcher 149 Mann erkrankt und 11 gestorben sind. Die grösste Zahl, 104, fällt auf die zweite Hälfte des December; hauptsächlich betroffen waren nach absoluten Zahlen von den Regimentern Guides, Carabiniers und Grenadiers, im Durchschnitt Gensdarmerie 15,92 pCt., Guides 7,13 pCt., Carabiniers 6,96 pCt., Grenadiers 2,22 pCt., das Procentverhältniss für die ganze Garnison war 4,61 pCt. In ätiologischer Beziehung bemerkt Gys, wie sehr es in Erstaunen setzen müsse, dass die Gensdarmerie, welche die neueste, am besten gelegene Caserne habe, deren Mannschaften robuster, besser bezahlt und besser genährt als die übrigen seien, die höchste Zahl von Typhuskranken bietet und glaubt schon daran denken zu müssen, dass der Typhus hauptsächlich die kräftigsten Leute befiele. Be-

züglich der Localitäten tritt ein unverständlicher Widerspruch auf, indem die gerade als die ungesundesten gelten, die die geringste Zahl von Fällen gehabt haben. Als einziger Grund könne nur die Anstrengung im Dienst gelten. Die Höhe der Lage kann nicht in Betracht kommen, da die in einer hoch gelegenen Caserne einquartirten Guides und die in der tief gelegenen Petit Château-Caserne einquartirten Carabiniers zu gleicher Zeit befallen waren. Einen Einfluss scheint die Dauer des Aufenthalts in Brüssel gehabt zu haben, indem von 133 Erkrankten 79 unter 6 Monaten dienten, vielleicht kann auch ein milder, feuchter Winter in Betracht kommen. Als eigentlichen Grund der Epidemie betrachtet Gys Zersetzung von thierischen Stoffen, wofür besonders das isolirte Auftreten von Fällen angezogen wird. Eine allgemeine Durchtränkung des Bodens erscheint nicht annehmbar wegen der allgemeinen Verbreitung dieses Moments in Brüssel. Ansteckung wird in Abrede gestellt wegen des gleichzeitigen Auftretens in verschiedenen Casernen. Im Lazareth sind nur 5 Leute angesteckt worden, was Gys einer sehr vollkommenen und sorgsamen Lazarethhygiene zuschreibt; übrigens hält er diese Epidemie nicht für ansteckend. Es wurde bei dieser Epidemie von ein Paar einfachen Baracken von je 20 Betten Gebrauch gemacht, welche 19,50 M. lang, 7,35 M. breit und 3,65 M. hoch im Hofe des Hospitals 2,90 M. von einander entfernt aufgestellt waren. Man ist mit dem Resultat nicht besonders zufrieden, da der einfache, 0,60 M. hoch liegende Fussboden und die einfachen Wände zusammen mit einen Dachreiter und 6 Fenstern von 2 M. Höhe und 90 Ctm. Breite, zwei gewöhnlichen eisernen Oefen keine ausreichende Heizwirkung gestatteten; besonders trat dies in der einen Baracke hervor, in welcher kein Gypsbewurf vorhanden war, und welche deshalb schnell verlassen werden musste. Aber auch die pathologischen Resultate waren sehr ungünstig, indem sich vielfach Catarrhe der Athmungswerkzeuge einstellten, auch in einem Falle eine doppelseitige Lungenentzündung hinzutrat; auch die Krankheitsdauer wurde nicht abgekürzt. Die Sterblichkeit war ungünstiger als in den andern Sälen (7pCt. gegen 6pCt.). Der Hauptgrund dieser ungünstigen Erfahrung lag nach der Ansicht von Gys in der niedrigen Temperatur, welche während des Tages oft im Maximum 7, während der Nacht 0 und selbst – 3° betrug, doppelte Wände und gleichmässige Vertheilung der Wände hätte hier Abhülfe schaffen sollen. Bezüglich der Behandlung wurden alle Massregeln der Desinfection berücksichtigt.

(Der obige Aufsatz scheint uns wegen seiner innern Uebereinstimmung mit den Ansichten von Port, sowie wegen der darin ausgesprochenen, allgemeinen Ansichten, die sich mehr als früher den deutschen nähern, von grosser Bedeutung zu sein. W. R.)

Eine Uebersicht über die Typhusstatistik des Garnisonlazareths zu München ergiebt nach Besnard (5) im Bestande und Zugange 417, im Abgange 404 (322 Heilungen, 82 Todesfälle). Mit Ende Juni hörte das epidemische Auftreten des Typhus in der Garnison auf, der höchste Zugang war im Monat Februar mit 86 Mann, der niedrigste im Monat October mit 1 Mann. Die grösste Sterblichkeit fand im Monat April (17 Mann) statt; im Monat November ereignete sich kein Todesfall; in den Monaten Juli, August, September, October und December nur je 1 Todesfall. Die meisten Heilungen (68) fallen auf den Monat April. Das Verhältniss der 82 Verstorbenen zur Typhus-Totalsumme 417 ist wie 1 : 5 $^{7}/_{82}$, zu den Geheilten wie 1 : 3 $^{38}/_{41}$, bei einer Iststärke der Garnison von 7–8000 Mann. Am letzten December 1874 verblieben 13 Typhöse in Behandlung. Grundwasserstand bis Mitte April im Sinken; dann allmäliges Steigen und Wiedersinken in geringem Grade.

Lederer (6) betrachtet die Wasserbehandlung des Ileotyphus in Militairspitälern.

2. Cholera.

In dem Artikel „Fortsetzung und Schluss zum Cholera-Rapport" (7), welcher die Fortsetzung des auf Seite 548 und 549 des vorjährigen Berichtes besprochenen Artikels „Uebersicht über die während der Choleraepidemie 1873 bis zum 1. October, resp. bis zum Erlöschen der Epidemie vorgekommenen Cholerаerkrankungen unter dem Militair" bildet, finden sich die betreffenden Daten detaillirt angegeben, derart, dass für jede Garnison Anfang und Ende der Epidemie und für jeden selbstständigen Truppentheil die Zahl der Erkrankten, der Geheilten und der Gestorbenen angegeben werden. Am längsten herrschte die Epidemie in Thorn (vom 1. Juni bis 20. December), am kürzesten in Neisse, Gnesen, Polnisch Crone, Deutsch Crone, Schneidemühl, Memel, Oranienburg, in welch' allen Orten nur je ein – freilich meist tödtlich verlaufender — Fall vorkam. Die grösste Zahl der Erkrankungen (192) hatte das 1. Armee-Corps, die kleinste (18) das 5. Armee-Corps. Von den einzelnen Truppentheilen hatten die beiden Magdeburgischen Infanterie-Regimenter No. 66 und No. 26 die weitaus grösste Zahl an Erkrankungen (51 bez. 30). – Aehnlich wie die grösste und kleinste Anzahl der Erkrankten hatten das 1. und das 5. Armee-Corps absolut auch die grösste, bez. die kleinste Zahl der Gestorbenen (76 bez. 8). Relativ dagegen stellt sich der Verlust durch Tod wie folgt:

beim 2.	Armee-Corps	59,37	pCt. der Erkrankten
„ 6.	„	47,62	„ „
„ 5.	„	44,44	„ „
„ 4.	„	43,24	„ „
„ 1.	„	39,58	„ „
„	Garde-Corps	34,21	„ „

Die beiden erwähnten Magdeburgischen Regimenter No. 66 und No. 26, bei denen die meisten Erkrankungen vorkamen, hatten auch von allen selbstständigen Truppentheilen die meisten Todten (26 und 11). Relativ dagegen am verderblichsten trat — abgesehen von den Regimentern etc., wo nur 1 oder 2 Mann erkrankten und auch starben – die Epidemie bei dem Litthauischen Dragoner-Regiment No. 1 auf, bei dem auf

6 Erkrankte 5 Todte kamen (eine Mortalität von 83,3 pCt.).

Von der Garnison München (8) sind vom 4. Aug. 1873 bis 31. März 1874 123 Mann, 1 Frau und 2 Kinder, im Ganzen 126 Personen an der Cholera erkrankt. Von denselben sind 41 Personen gestorben, 85 geheilt.

Mariano berichtet über eine Choleraepidemie unter den Truppen des Militairbezirkes Neapel (11). Am 9. September kam der erste Erkrankungsfall unter den Truppen vor, bis zum 10. December wurden 63 Kranke, darunter 3 Officiere, wegen Cholera und Cholerine aufgenommen, von denen 46 geheilt wurden, 17 starben. Reine Cholerafälle sollen 41 sein; es ist dann das Verhältniss der Todesfälle immer noch ein sehr niedriges.

Segre (12) spricht über hygienische Maassregeln gegenüber Choleraepidemien im Allgemeinen, unter Bezugnahme auf persönliche Sicherheitsmaassregeln, unter denen die Berücksichtigung der ersten Durchfälle besonders hervorgehoben wird.

3. Malariakrankheiten.

Fuhrmann hatte Gelegenheit, bei der Expedition der Panzerfregatte „Friedrich Karl“, vom October 1872 bis März 1874, zahlreiche Beobachtungen über Malaria in Westindien und an der spanischen Küste zu machen (13). 286 Wechselfieberfälle (Neuerkrankungen und Recidive) kamen während der $1\frac{1}{2}$jährigen Indienststellung des Schiffes bei den Mannschaften zur Behandlung. Von 515 Mann Durchschnittsbesatzung erkrankten 144 Personen an Wechselfieber, also der $4\frac{1}{2}$ Theil der Besatzung. Die Hauptquellen für die Malaria waren Wilhelmshaven und Havanna.

4. Lungenkrankheiten.

Gegenüber den furchtbaren Verwüstungen, welche die Lungenschwindsucht unter der Civil- wie unter der Militairbevölkerung anrichtet, erachtet Welch (16) den Kampf gegen diese Krankheit als eine der wichtigsten Aufgaben für jeden Mediciner.

Auf Grund seiner Ansichten über Pathologie und Aetiologie der Lungenschwindsucht präcisirt Verf. diejenigen Anforderungen, durch deren Erfüllung allein man die Verheerungen, welche die Lungenkrankheiten in der Armee anrichten, einzuschränken in der Lage ist: a) Verbesserte Wohnräume (entsprechender Luftcubus für jeden Bewohner, gute Luft und Ventilationsvorrichtungen ohne Zug, Reinlichkeit und regelmässiges Besprengen des Fussbodens). b) Vorbeugung gegen syphilitische Infection. c) Die Möglichkeit, dass der Thorax des Soldaten sich auch bei den Uebungen frei ausdehnen kann, durch zweckentsprechene Kleidung und Equipirung; angemessene Kleidung je nach den klimatischen Verhältnissen. d) Einschränkung des Alcoholmissbrauchs. e) Sorgfältige Auswahl der Rekruten (Ausschluss aller mit nur irgend entdeckbaren Krankheitsanlagen behafteten Individuen, eine dem Alter entsprechende Körperlänge und -breite, ein mit dem Spirometer gemessener Brustumfang und endlich Entwickelung und Vervollkommnung des Körpers durch rationelle gymnastische Uebungen).

Alcock (17), der sich ebenfalls wie Welch — aber mit geringerem Glück — um den Alexander-Preis beworben hat, theilt die Ursachen der Lungenschwindsucht ein in 1) solche, bei welchen der der ganze Organismus inficirt und secundär die Lungen afficirt werden und 2) in solche, bei welchen eine primäre, locale Reizung der Lunge stattfindet.

Zu den Ursachen, welche das ungemein häufige Vorkommen der Lungenschwindsucht in der englischen Armee erklären, zählt Verf. vor allen Dingen die Ueberfüllung der Schlafräume. Er theilt die Pettenkofer'sche Ansicht, dass die Blutkörperchen während der Nacht unverhältnissmässig viel Sauerstoff aufnehmen, um sich so gleichsam für die erhöhten Anforderungen zu rüsten, welche der Tag mit seiner Thätigkeit und seinem bedeutend vermehrten Stoffumsatz stellt. Selbstverständlich wird diese wohlthätige Absicht der Natur völlig vereitelt durch überfüllte Schlafräume, in welchen es noch dazu in Jedermanns Belieben gestellt ist, die kümmerlichen Ventilationsvorrichtungen, deren Wirksamkeit sich dem Bewohner meistens nur als unangenehmer Zug fühlbar macht, ausser Thätigkeit zu setzen. Verf. führt das Beispiel einer Familie an, in welcher von 8 Kindern, die in einem kleinen, gar nicht ventilirten Zimmer schliefen, 6 innerhalb eines Jahres der acuten Tuberculose zum Opfer fielen. Zur Abhülfe verlangt er Wohn- und Schlafzimmer mit genügendem Luftcubus und Ventilationsvorrichtungen, die hinlänglich neue Luft zuführen, ohne Zug zu bewirken. — Einen zweiten sehr wesentlichen Factor für das Entstehen von Lungenkrankheiten sucht Verf. in den Einwirkungen des Malariagiftes und der übermässigen Hitze, namentlich wenn die davon Betroffenen wieder dem kalten, nebeligen Klima England's ausgesetzt werden. Durch eine sehr sorgfältige Statistik beweist er, dass das Regiment, mit welchem er nach 13jährigem Aufenthalt in Bengalen nach England zurückkehrte, ungleich mehr Menschen durch Lungenschwindsucht verlor, als die in Europa stationirten Regimenter, ja dass der Verlust nach der Rückkehr noch stärker war, als er bei den dauernd in Indien garnisonirenden Truppen zu sein pflegt. Er verlangt daher dringend, dass die zu aussereuropäischem Dienst bestimmten Truppen nicht, wie es jetzt Gebrauch ist, zunächst in eine Mittelmeerstation und dann nach Indien geschickt werden, um von da direct nach England zurückzukehren, sondern dass sie zuerst nach Indien, dann auf eine Mittelmeerstation und nun erst nach England kommen.

5. Geisteskrankheiten.

Lübben (18) berichtet aus der Provinzial-Irrenanstalt zu Halle, dass dort seit 1844 67 Militairpersonen aufgenommen worden sind, ausschliesslich 60 während der Feldzüge Erkrankter. Von denselben

bilden Officiere 32,8 pCt., Unterofficiere 23,8 pCt. Das Ueberwiegen dieser Chargen erklärt sich einerseits aus der Jugend der Soldaten, bei welchen Geistesstörungen selten sind, und aus der Zunahme derselben und der höhern Bildung. Heredität wurde 26 Mal nachgewiesen. Leichte psychische Anomalien fanden sich 5 Mal, dieselben können bei der Aushebung unmöglich erkannt werden. Dass auch wirklich Geisteskranke in die Armee gelangen, ist nicht zu bezweifeln. Unter den 67 befanden sich 7, darunter 3 Idioten; frühere geistige Krankheit war 2 Mal vorhanden. Auf die längere Dienstzeit ist kein Gewicht zu legen, dasselbe ruht vielmehr auf der Zunahme der Lebensjahre. Von 58, unter Abrechnung der 9 geisteskrank Eingestellten, war 2 unter 20, 22 unter 30, 16 unter 40, 18 über 40 Jahre alt; die Ursache war bei 58 Fällen 21 Mal festzustellen; das häufigste Moment war Syphilis bei Officieren. Bei 29 fehlt ein nachweisbarer Grund der Erkrankung. Der Militairberuf als solcher scheint hiernach die Entwickelung der Geisteskrankheiten nicht zu begünstigen. Bezüglich der Krankheitsformen treten Melancholie und Dementia paralytica am meisten in den Vordergrund. Progressive Paralyse ist in den meisten Armeen am häufigsten bei Officieren vertreten (Halle 56,5; Dufour, Franzosen, 55,5; Grilli, Italiener, 54,0). Dieser Satz ist um so höher, als die aus den Feldzügen hervorgegangenen Erkrankungen dieser Art noch nicht eingerechnet sind. Kranke dieser Art werden ausserdem verhältnissmässig spät den Irrenanstalten überwiesen. Bezüglich des Ausganges wurden 17 Kranke geheilt, 9 gebessert, 3 blieben ungeheilt, 24 starben, 2 wurden verlegt, 9 sind noch in der Anstalt.

6. Scorbut.

Kraus spricht im Anschluss an den im vorigen Jahresbericht S. 550, Separatabdruck S. 38, theilweise referirten Artikel über die Ursachen und Vorbeugungsmittel des Scorbuts (19). Gegenüber der Thatsache, dass Scorbut immer noch eine Armeekrankheit ist, muss man die beste Ernährung des Soldaten fordern. Ausserdem müsste noch für gesunde Wohnungen und warme Bekleidung gesorgt werden. Im Felde bedürfte es ebenfalls einer Erhöhung der Nahrungsmittel, wozu die Fleischconservirung von Michaelis (Einreiben frisch geschlachteten Fleisches mit Salz, Einschlagen in ein nasses Tuch und dicht mit Stroh umwickeln, welches auf den Rastplätzen angefeuchtet wird) wesentlich beitragen würde. Die Kriegsverpflegung muss weniger einseitig sein, das Fleisch verschieden zubereitet werden. Als Gemüse empfiehlt sich Reis. Dem Genuss von Pferdefleisch steht, namentlich nach den Erfahrungen der Belagerung von Paris, gewiss noch eine Bedeutung zu. Der Werth der Gemüsenahrung wird durch den unbefriedigenden Zustand comprimirter Gemüse erheblich beeinträchtigt. Von besonderem Werth scheinen präservirte Kartoffeln zu sein. Hülsenfrüchte werden gebührend anerkannt. Bier hat besonders anti-scorbutische Eigenschaften. Zu den besonders wichtigen, in neuester Zeit getroffenen Maassregeln gehört die Einführung von Citronensaft (½ Unze) und Weinessig (½ Pinte) in die Schiffsverpflegung, nachdem 10 Tage lang Salzfleisch verausgabt ist. Eiserne Wasserkästen, besondere Krankenverpflegung, vorzüglich aber die Abkürzung der Reisen der Dampfschiffe haben sehr zur Verminderung des Scorbuts in neuester Zeit beigetragen. Von grosser Bedeutung ist das Büchsenfleisch, wiewohl es allein den Ausbruch des Scorbuts nicht hindern soll. Beim Auftreten von Scorbut in Festungen kommt es auf die Verproviantirung der Bevölkerung wesentlich mit an, wo diese nicht in Frage kommt, werden die Gesichtspunkte von Schiffen genommen werden müssen. Käse hat sehr grosse Bedeutung. Endlich wird eine Uebersicht über die Nahrungsmittel in Paris während der Belagerung gegeben. (Siehe Jahresbericht 1870/71 S. 131.) Den Schluss bildet die Hinweisung auf Ernährungsmittel für Gefängnisse, Straf-Anstalten, Arbeitshäuser etc.

Vom April bis September 1873 hatte die 7500 Mann starke Garnison Prag 169 Erkrankungen an Scorbut mit 4 Todesfällen (20). Die Ursache der Epidemie sucht Kirchenberger einerseits in den atmosphärischen und Temperaturverhältnissen des Winters 1872/73, d. h. in der vorherrschenden, nassen Kälte und andererseits in den Mängeln der socialen Verhältnisse der Truppen, indem die Erkrankungen vorwiegend bei Deutschen und Czechen vorkamen, welche mit der Einstellung aus besseren Lebensverhältnissen in schlechtere übertraten, während bei den Polen und Nordungarn, die aus relativ schlechteren in bessere Lebensverhältnisse gelangen, das Gegentheil beobachtet wurde. Verf. betrachtet den Scorbut als das Product eines besonderen Miasmas.

7. Pocken.

In Kronstadt (Siebenbürgen) trat vom 9. October 1873 bis 15. Mai 1874 eine Blattern-Epidemie auf (21). Die Zahl der Erkrankten betrug 138, von denen 15 = 10,86 pCt. der Erkrankten gestorben sind; mit Ausnahme eines Mannes waren alle geimpft. Confluirende Blattern waren 80, Varicella 15, Zwischenformen 37, Variola haemorrhagica 6. Alle waren im Alter zwischen 20 und 30 Jahren. In der Stadt kamen bei 27,000 Einwohnern 992 Todesfälle vor, mithin starben 3,6 pCt. der Bevölkerung. Die höchste Krankenzahl kam auf den Januar, 1472 Fälle. Erblindungen sind nicht vorgekommen.

Desguin verlangt nach den günstigen Erfahrungen in der Armee die Einführung der obligatorischen Impfung bei der Civilbevölkerung (22). Dieselbe soll zur Zeit von Epidemien auch bei Kindern unter 6 Monaten ausgeführt werden.

8. Ohrenkrankheiten.

Trautmann (23) hat im Garnisonlazareth zu Breslau 80 Ohrenkranke behandelt, darunter 57 Rekruten; in 32 Fällen bestand das Leiden schon vor der Einstellung. Eine Steigerung des Procentsatzes trat durch Simulation und kalte Flussbäder, welche Mittelohrcatarrh veranlassten, ein. Von den gesammten 80 Ohrenkranken wurden geheilt 52 = 65 pCt., dienstuntauglich 17 = 21,2 pCt., invalide 3 = 3,7 pCt. Sämmtliche Dienstuntaugliche hatten ihre Leiden schon vor der Einstellung. Bei weiterer Verbreitung der Ohrenuntersuchung werden die Militairärzte solche Leute gar nicht einstellen. Rekruten, deren Leiden Heilung versprach, wurden dessenungeachtet sofort entlassen. Es folgt sodann die Angabe der eingeschlagenen Behandlungsmethoden und eine tabellarische Uebersicht der einzelnen Krankheiten: Othämatoma traumaticum 3 Fälle, geheilt 3; Propf 6 Fälle, geheilt 6; Furunkel 1 Fall, geheilt 1; Otitis externa diffusa acuta 7 Fälle, geheilt 7; Fissur des Trommelfells 5 Fälle, geheilt 5; Atrophie des Trommelfells 2 Fälle, geheilt 1; Einziehung des Trommelfells 4 Fälle, geheilt 3; Otitis media acuta 4 Fälle, geheilt 3; Otitis media acuta suppurativa 20 Fälle, geheilt 13; chronische eitrige Entzündung des Mittelohrs 22 Fälle, geheilt 3; nervöse Schwerhörigkeit 2 Fälle, geheilt —; Simulation resp. Uebertreibung 4 Fälle, geheilt 4. Die Resultate der Behandlung waren äusserst günstige. Othämatome wurden mit Incisionen und Druckverband behandelt. Bei Otitis externa diffusa leisteten Incisionen durch die ganze Länge des äusseren Gehörganges bessere Dienste, als locale Blutentziehungen und Abführmittel. Complicationen mit Periostitis wurden durch die Wilde'sche Incision fast regelmässig beseitigt. Bei acuter eitriger Entzündung des Mittelohres mit kleiner Perforation und profuser Absonderung wurde mit gutem Erfolge die Incision gemacht. Unter den Adstringentien bewährte essigsaures Blei seinen alten Ruf, während carbolsaure Präparate etc. keine besonderen Vorzüge zeigten.

9. Simulirte Krankheiten.

Da die meisten der bis jetzt bekannten und angewendeten Versuche zur Entdeckung der Simulation einseitiger Blindheit unzulänglich sind, grosse Gewandtheit in ihrer Anwendung erfordern und dem gebildeten Simulanten ermöglichen, der Probe erfolgreich zu widerstehen, so hat Rabl-Rückhardt (24) wie schon Laurance, das Stereoscop dazu verwandt, welches durch Auswahl der Proben nicht nur den Simulanten überführt, sondern sogar die Leistungsfähigkeit des angeblich blinden Auges erweist, und zwar eignet sich dazu am besten die eigentlich prismatische Wirkung, mit Hülfe deren man durch Combinations-Zeichnungen auch den mit dem Stereoscop vertrauten Simulanten leicht entlarven kann, und giebt dazu zahlreiche, ausführlich beschriebene Versuche an.

Ist aber das als blind angegebene Auge schwächer, oder von einer höhergradigen Refractionsanomalie, als das andere, so wird der Simulant leicht das diesem angehörige, schwächere Bild erkennen, weil er dann kein Combinationsbild erhält, und diese Wahrnehmung einfach leugnen. Bei höhergradiger Myopie, welche erst durch den Augenspiegel zu bestimmen ist, wie jede Refractionsanomalie, ist es zweckmässiger, die Convexprismen des Stereoscops mit planen Prismen zu vertauschen, um die Myopie nicht noch zu vergrössern, und eine Vorrichtung zur Verschiebung des Bildes anzubringen. Dann muss man darauf sehen, dass der Simulant nicht das eine oder andere Auge zukneift und sich so vorher orientirt. Myopie grösser als $^1/_7$ müsste man vorher corrigiren.

Wenn nun, mit Ausschluss der durch etwaige Refractions- und Accomodations-Anomalien bedingten Störungen, im stereoscopischen Versuche nur einseitig gesehen wird, so bleibt für die Erklärung dieser Erscheinung nur noch die Amblyopie übrig, völlige Blindheit ist aber noch nicht erwiesen, sondern muss noch einer gradatim von gröberen zu feineren Proben fortschreitenden Prüfung unterworfen werden. Wird auch bei groben Objecten nur das eine Halbbild als wahrnehmbar angegeben, so kann man mit grösster Wahrscheinlichkeit auf einseitige Schwachsichtigkeit höheren Grades schliessen.

Zuletzt begegnet er dem Vorwurf, das man durch den stereoscopischen Versuch centrales Scotom nicht nachweisen könne, durch eine dazu angegebene Probe.

O'Leary (26) beschreibt einen eigenthümlichen Fall von anscheinender Simulation: Ein sonst ganz gesunder Fahrer der Artillerie kam, nachdem er wegen Desertion mit Arrest bestraft worden war, mit den Folgezuständen eines Rausches und dem Unvermögen zu sprechen in ärztliche Behandlung. Man hielt zwar von Anfang an dies Leiden für erdichtet; aber sowohl alle dagegen angewendeten Mittel wie Strafen (6 Monate Einkerkerung mit schwerer Arbeit) waren ohne Erfolg. Der Mann blieb stumm und wurde, da er sich sonst vorwurfsfrei führte, und alle seine übrigen geistigen Fähigkeiten ungetrübt waren, schliesslich wieder zu allem Dienst — mit Ausnahme des Postenstehens — verwendet. Selbst als er einmal am Ellenbogen eine tiefe Quetschwunde erhielt und weiter, als er beim Exercieren von seinem Pferde gefallen und in Gefahr war, von der Kanone überfahren zu werden, gab er keinen Laut von sich. Nachdem man hierdurch zu der Ueberzeugung gelangt war, dass sowohl für den Mann selbst, als auch für Andere aus seinem consequenten Schweigen erhebliche Gefahren erwachsen könnten, schritt man zu dem von den englischen Soldaten sehr gefürchteten Verabschiedungsverfahren, als sich plötzlich — nachdem der Mann länger als 3 Jahre stumm gewesen war — ohne jede äussere Veranlassung die Sprache wieder einstellte.

10. Wunden durch Kriegswaffen und deren Behandlung.

Richter (27) giebt in der Chirurgie der Schussverletzungen im Kriege eine vom neuesten Standpunkte aus geschriebene Besprechung der Schusswaffen, der Verlustgrössen unter genauer Berücksichtigung der Statistik und der physikalischen Fragen. Das Werk verspricht ein vorzügliches zu werden.

Tulloch (34) berichtet, wie eine in meuterischer Absicht aus einer Sniderbüchse in der Entfernung von 2 Yards abgefeuerte Kugel nach einander 2 Menschen verletzte, indem sie bei jedem eine perforirende Brustwunde — mit einer hinteren Ein- und einer vorderen Ausgangsöffnung — verursachte. Bei dem ersten Verwundeten war die Lunge verletzt und eine Rippe gebrochen; es stellte sich Pleuro-Pneumonie der ganzen Seite und ausserdem ein hochgradiges, über den ganzen Körper sich erstreckendes Wundemphysem ein. Nach 134 Tagen hatten sich beide Wunden geschlossen, und die Percussion und Auscultation der verletzten Lunge liess kaum etwas Abnormes mehr erkennen. — Bei dem zweiten Verwundeten war das Schulterblatt und eine Rippe gebrochen, die Lunge verletzt und vielleicht auch das Pericardium gestreift. Es stellte sich ebenfalls Pleuro-Pneumonie einer ganzen Seite ein, ausserdem trat am 11. Tage aus der hinteren Wundöffnung eine Blutung von $3\frac{1}{2}$ Pfd. ein. Nach $4\frac{1}{2}$ Monaten waren beide Wunden geheilt, Percussion und Auscultation über beiden Lungen völlig gleich und normal, nur die gebrochene Rippe war mit Pseudarthrose geheilt.

Bruberger characterisirt in einem Vortrage über den Werth der Transfusion im Felde, auf Grund eigener, bei 40 Fällen gemachter Erfahrungen, den Werth dieses Verfahrens (38). Zunächst wird die Menschenblut-Transfusion als das Ideale hingestellt, während die Thierblut-Transfusion nur durch vorübergehend günstige Wirkungen überhaupt berechtigt ist, indem dies Verfahren keineswegs ohne Gefahren ist, und diese nicht nur in der specifischen Wirkung des Thierblutes beruhen. Die Frage nach der Blutmenge wird dahin beantwortet, dass man so viel Blut überströmen lassen müsse, als ein Mensch verträgt. Bezüglich der Technik der Thierblut-Transfusionen handelt es sich um die directe arterio-venöse (Hasse) und die directe doppelt-arterielle (Schliep). B. giebt seine Kritik dahin ab, dass man bei der Hasse'schen Methode nicht weiss, ob überhaupt Blut fliesst oder nicht, man keine Schätzung hat, wie viel Blut überfliesst und bereits Todesfälle durch Gerinnsel oder Lufteintritt bekannt sind. Die Schliep'sche Methode, welche Hüter nur bei Menschen ausführt, hat dagegen noch keinen Todesfall aufzuweisen, man weiss, was man überleitet und wie viel, kann die Operation unterbrechen und das Instrument für Menschen- und Thierbluttransfusion gebrauchen, da man, wenn man kein Menschenblut haben kann, Thierblut als Surrogat nehmen kann. Im Kriege gehört Transfusion nicht auf's Schlachtfeld, wohl aber in die Feldlazarethe, und zwar sollte der Apparat von Schliep in das Instrumentarium aufgenommen werden. Derselbe kostet in bester Ausführung bei Thamm in Berlin 19 Thaler.

Für die Häufigkeit von zufälligen Verletzungen durch Handfeuerwaffen giebt eine kleine Stastistik der italienischen Armee für 1873 folgende Zahlen. Mit den zu Hinterladern umgearbeiteten, älteren Gewehren verletzten sich 57 Mann, 43 leicht, 10 schwer, 4 tödtlich; mit dem Modell 1870 (Vetterli-Gewehr, Einlader) 5 Mann, 1 leicht, 3 schwer, 1 tödtlich, in Summa 62 Mann (40).

11. Besondere durch den Dienst erzeugte Krankheiten.

Josephson (41) hat 7 Fälle von Reitknochen zusammengestellt, welche alle an oder nahe der Ansatzstelle der Adductoren Geschwülste bildeten, die zum Theil wenigstens aus einer knochenharten Masse bestanden. In zwei Fällen war die Geschwulst in directer Verbindung mit dem Knochen, in einem Fall war nur die Sehne, in dem andern auch die Muskelsubstanz betheiligt. 6 der Kranken waren preussische Cavalleristen, von denen 4 ihres Leidens wegen aus dem Dienst entlassen wurden, 1 unter Beschwerden seine Dienstzeit vollendet hat. In allen Fällen traten die Beschwerden vorzugsweise beim Reiten auf, während das Gehen anfangs gar nicht, dann nach längeren Märschen, im weiteren Verlauf dagegen mehr und mehr indess nur selten hochgradig erschwert wurde. Die Erwerbsfähigkeit war nur in 2 Fällen als vermindert anzusehen, in denen die Kranken ihr Handwerk nicht weiter betreiben konnten. Da indessen eine Resorption solcher Massen sehr wohl möglich ist, so ist es richtig, solche Leute nur temporär als dienstuntauglich, resp. erwerbsunfähig anzusehen. In keinem der angeführten Fälle hatten die Leute selbst eine Angabe zu machen, wie sie zu der Geschwulst gekommen waren. Bei einzelnen scheint in ihrem Civilberuf durch Insulten der später erkrankten Gegend eine Praedisposition bestanden zu haben, z. B. bei Schustern und Sattlern, wiewohl 1 Kranker als Sattler unbehindert weiter fungirte. Eine bestimmte Seite scheint nicht befallen zu werden.

Weisbach (42) beschreibt einen Fall, in dem ein Unterofficier, nachdem er 3 bis 4 Seidel Bier getrunken, beim Kastenspringen den Längssprung vorturnen wollte und vom Sprungbrett ausgleitend mit voller Körperwucht gerade mit der Unterbauchgegend auf die Ecke des Sprungkastens aufschlug. Es trat sofort ein krampfhafter Schmerz, Urindrang ohne Erfolg, grosse Schwäche und Erbrechen ein. Der Tod erfolgte am 7. Tage durch Peritonitis. In der Blase zeigte sich an der linken Seite des Fundus ein 5 Ctm langer und $1\frac{1}{2}$ Ctm. breiter Einriss. (Dieser Fall zeigt, wie wichtig eine richtige Regulirung der Diät vor dem Turnen ist.)

O'Leary (43) berichtet einen Fall von Hitzschlag, der durch die hypodermatische Injection von (etwa 5 Gran) Chinin sehr schnell aus einem Zustande anscheinender Hoffnungslosigkeit zur Genesung gebracht wurde.

VII. Militair-Krankenpflege.

A. Allgemeines.

1) Heyfelder, Kriegschirurgisches Vademecum. Leipzig und St. Petersburg. 250 SS. 8.

B. Specielles.

1. Die Hülfe in ihren verschiedenen Stadien.

2) Verdy du Vernois, Studien über Truppenführung. Berlin 1873. III. Heft. S. 93. IV. Heft.

S. 69. Zweiter Theil. I. Heft. S. 17. — 3) Tiburtius, Ueber den Feld-Sanitätsdienst bei den Cavallerie-Divisionen. Neue militairische Blätter. VI. Band S. 480. V. Band S. 42, 720. — 4) Ein Wort über die Krankenträger bei der Truppe und deren Unterricht. Neue militairische Blätter. IV. Band. S. 506. — 5) Werdnig, Ueber die Mittel zum Transporte der Verwundeten im Gebirgskriege. Allgemeine militairärztliche Zeitung. No. 42—45.

2. Hospitäler, Zelte und Baracken.

6) Ueber Corridorlazarethe mit Central- (Warmwasser-) Heizung und Pulsions - Ventilation. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. Anhang. — 7) Resultate der am 26. Mai c. im Marinelazareth zu Kiel ausgeführten Untersuchung auf den Kohlensäuregehalt der Luft. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 460. — 8) Normen über Ubicationen. Aus dem Handbuch für das Militair-Sanitätswesen von Stava, Kraus und Leiden. 74 SS. 8. — 9) Kirchner, Ueber Einrichtung von Sanitäts-Stationen. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 117. — 10) Woodworth, Hospitals and Hospital-Construction. Annual Report of the supervising surgeon of the Marine-Hospital Service of the United States for the Fiscal Year 1873. Washington 1873. p. 49—59 und 8 Tafeln. — 11) The „Victor Emmanuel" hospital-ship in the Southampton Water. British medical Journal. 18. April. (Siehe Jahresbericht 1873. S. 561. Separatabdruck S. 49. Ueber das holländische Hospitalschiff „Kosmopoliet" siehe Gesundheitsberichte bei besondern militairischen Unternehmungen. No. 40.)

3. Sanitäts-Züge und Evacuation.

12) Billroth, Historische und kritische Studien über den Transport der im Felde Verwundeten und Kranken auf Eisenbahnen. Wien. 203 SS. 8 u 1 Taf. — 13) Ueber Sanitätszüge. Militairarzt. No. 1—3. Allgemeine militairärztliche Zeitung. S. 21. — 14) Rabl-Rückhard, Die Evacuationscommission zu Weissenburg im Elsass während des Feldzuges 1870/71. Deutsche militairärztl. Zeitung. S. 402. — 15) Derselbe, Gedanken über Krankenevacuation im Felde. Deutsche milit.-ärztliche Zeitschrift. S. 465.

4. Berichte aus einzelnen Heilanstalten und über dieselben.

16) Stoll, Bericht aus dem Königlich Württembergischen 4. Feldspital von 1870/71. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 129—146, 177—225. — 17) Mayer, Kriegschirurgische Mittheilungen aus dem Jahre 1870/71. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. III. Band. — 18) Ulmer, Die Militärspitäler Budapests. Militairarzt No. 6. — 19) Dupont, Hôpital militaire d'Anvers. Archives médicales belges. p. 5. — 20) Remont Hôpital militaire de Louvain. Ibid. p. 289. — 21) Lemarchand, Raport sur le service de santé pendant l'année thermale 1872/73. Rec. de méd. et de ph. mil. Heft 4. p. 305. — 22) Cerale, Relazione sulle Cure praticatesi negli stabilimenti balneari del regno nell' anno 1873. Giornale di Medicina militare. p. 65. — 23) Costetti, Direzione di sanità militare di Bologna. Relazione sanitaria dell'Anno 1873. Giornale di Medicina militare. p. 311. — 24) Ricciardi, Sette mesi al deposito di convaleszenza di Monteoliveto presso Firenze. Relazione lette alla Conferenza de 1° Aprile 1874. Giornale Medicale. p. 554.

5. Freiwillige Krankenpflege.

25) Kriegerheil, Organ der deutschen Vereine zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Krieger. Berlin. — 26) Berthold, Das freiwillige Sanitäts-Hülfscorps des Localvereins zu Hannover. Kriegerheil. S. 45, 57. — 27) Die Kriegsdienste der evangelischen Felddiakonie in den Kriegen von 1864, 1866, 1870-71. Kriegerheil. S. 75, 84, 107. — 28) Organische Bestimmungen für die freiwillige Unterstützung der Militair-Sanitätspflege im Kriege durch den deutschen Ritterorden. Militairarzt. S. 156, 164. — 29) Sanitätscolonnen des deutschen Ritterordens. Allg. militairärztl. Zeitung. S. 233, 255. — 30) Schmidt-Ernsthausen, Das Princip der Genfer Convention vom 22. August 1864 und der freiwilligen nationalen Hülfsorganisation für den Krieg. Berlin. — 31) Zum Brüsseler Congress. Militairarzt. S. 113, 121. — 32) Giornale di Medicina p. 750. — 33) Wollen und Wirken des Hülfsvereins im Krieg und Frieden. Hülfsverein im Grossherzogthum Hessen für die Krankenpflege und Unterstützung der Soldaten im Felde. Rechenschaftsbericht für die Jahre 1872—1874. Darmstadt.

6. Technische Ausrüstung.

34) Zzon, Die Medicin auf der Wiener Weltausstellung 1873. Riga. 136 SS. 8. — 35) Mühlvenzl, Das Militärsanitätswesen und die freiwillige Hülfe im Kriege auf der Wiener Weltausstellung 1873. Organ des Wiener militair-wissenschaftlichen Vereines. VIII. Bd. 1. Heft. Wien. S. 17. — 36) Fillenbaum und Kraus, Die freiwillige Hülfe im Kriege und das Militair-Sanitätswesen auf der Wiener Weltausstellung 1873. Streffleur's Oesterr. militairische Zeitschrift S. 113. — 37) Der Pavillon für freiwillige Hülfe im Kriege. Allgemeine militairärztliche Zeitung. S. 3, 45, 89 und 97. — 38) Hermant, Les perfectionnements les plus récents du Matériel des ambulances. Annuaire d'art de sciences et de technologie militaires. — 39) Report of a Committee appointed by Sir John Pakington, Secretary of State for War, on the 24th April 1868, to inquire the general question of Hospital Conveyances for the Army. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 152. — 40) Meyer, Land-Transport-Wagen für Verwundete. Hannover. 8 SS. 8. und 3 Taff. — 41) Esmarch's Verbandplatzkisten und Ersatzpackete für den Verbandplatz. Kriegerheil S. 20. — 42) Instruction über die Versorgung der Armee mit Arzneien und Verbandmitteln. Berlin. 226 SS. 8. und 7 Taff. Deutsche militairärztliche Zeitschrift. S. 459.

1. Die Hülfe in ihren verschiedenen Stadien.

Die maassgebenden Arbeiten über Truppenführung des Obersten von Verdy, eines der bedeutendsten deutschen Generalstabsofficiere, haben auch der Thätigkeit des Sanitätscorps ihre Aufmerksamkeit zugewendet (2). In der ersten Studie „die Infanterie-Division im Verbande des Armeecorps" heisst es: Inmitten der Dispositionen für die kämpfenden Abtheilungen hat der Divisionscommandeur auch die Sorge für die Verwundeten nicht ausser Augen zu lassen. Die Details hierfür übernimmt der Divisionsarzt, der gleichzeitig aber auch verpflichtet ist, aus eigner Initiative die erforderlichen Massregeln zu ergreifen, resp. vorzuschlagen. Dass dies geschieht und zwar in einer zweckmässigen Weise, dafür bleibt immer der Truppenführer verantwortlich. — Die Thätigkeit des Sanitätsdienstes wird folgendermassen skizzirt: Als das Gefecht in Aussicht stand, wurde dem Divisionsarzt der 2. Division dies mitgetheilt und zugleich die Direction angegeben, welche das zur 2. Division ge-

hörige Sanitätsdetachement, sowie das Feldlazareth zu nehmen hatten, gleichzeitig erhielt er den Auftrag, Wagen zum Transport der Verwundeten requiriren zu lassen, was durch die Intendantur geschah (8 Uhr 50 Minuten früh). Im Laufe des Vormittags ($11\frac{1}{2}$ Uhr) treffen 21 requirirte Wagen ein; es ist während des Vormarsches ein Nothverbandplatz angelegt, auf dem die Verwundeten durch die Hülfskrankenträger der Truppen unter Aufsicht besonders dazu commandirter Unterofficiere und unter Assistenz der nächsten Truppenärzte und Lazarethgehülfen gebracht werden. Die erforderlichen Tragen hatte man von den Truppen-Sanitätswagen, die zu dieser Zeit noch den Bataillonen gefolgt waren. Der Sanitätswagen eines Bataillons verblieb auf dem Verbandplatz, der Regimentsarzt eines engagirten Regiments übernahm die Leitung des ärztlichen Dienstes auf dem Platze.

Gegen 1 Uhr hatte sich der Divisionsarzt veranlasst gesehen, als das Gefecht grössere Dimensionen erreichte, einen Hauptverbandplatz nahe der Gefechtslinie auf dem linken Flügel zu etabliren. Auf dem rechten Flügel wurde ebenfalls ein Verbandplatz durch das Sanitäts-Detachement der 1. Infanterie-Division etablirt. Die erstere Anordnung hatte der Divisionsarzt selbstständig getroffen, dabei aber den Fehler begangen, weites Ausholen der Truppentheile des linken Flügels nicht zu berücksichtigen, welche 3000 Schritt bis zum nächsten Verbandplatz zu machen hatten. Es war ihm dies durch einen Fehler des Divisionscommandeurs unbekannt geblieben.

Der Divisionsarzt der 2. Division erfuhr nun vom Corpsgeneralarzt, der sich im Stabe des commandirenden Generals befand, dass noch 3 Feldlazarethe in die rückwärts gelegene Stadt beordert seien, auch das 3. Sanitätsdetachement erforderlichen Falls bereit gehalten werde. Hierauf begab er sich zu dem Divisionsarzt der 1. Infanterie-Division auf den rechten Flügel und dann wieder zurück auf den linken Flügel, wohin massenhafte Verwundete gekommen waren. Die Leichtverwundeten wurden in Trupps rückwärts dirigirt, die Schwerverwundeten mittelst der requirirten Wagen nach den Feldlazarethen geschickt. Inzwischen erlitt der äusserste linke Flügel schwere Verluste, und es wurde nothwendig, hinter demselben noch einen neuen Verbandplatz zu etabliren, hierzu begab sich der Divisionsarzt dorthin und beantragte beim Corpsgeneralarzt die schleunige Hinsendung des 3. Sanitätsdetachements, welches nach $1\frac{1}{2}$ Stunden eintraf, nachdem von Truppenärzten hier ein Nothverbandplatz eingerichtet war. Von diesem aus konnte man, da die requirirten Wagen beim 2. Sanitätsdetachement schon in Anspruch genommen waren, nicht mehr evacuiren. Das 1. Sanitäts-Detachement war inzwischen auf den rechten Flügel, wo das Gefecht siegreich gewesen war, mit vorgegangen und hatte dort den Hülfsdienst in zwei Orten übernommen. Der Divisionsarzt der 2. Division meldete den ganzen Stand der Detachements seinem Divisionscommando und verblieb die Nacht beim 3. Sanitäts-Detachement.

Hierzu macht der Verfasser eine Anzahl höchst wichtiger, praktischer Bemerkungen. Zunächst wird motivirt, dass die Verwendung des Sanitätsdetachements bezüglich das Fortbestehen oder die Aufhebung der Verbandplätze grundsätzlich von dem Truppenbefehlshaber angeordnet werden müsste. Nur der Höchstcommandirende ist in der Lage, einigermassen mit Sicherheit zu vermuthen, wo das Gefecht heftig entbrennen wird, er weiss, an welchen Punkten er sich vorläufig denfensiv halten will, und an welchen dieOffensive die grössten Opfer verlangen könnte; er kann es noch am ersten übersehen, ob zunächst nur ein einleitendes Gefecht sich abspielt und die entscheidenden Kämpfe an anderen Stellen voraussichtlich erfolgen werden. Auf alle diese Punkte kommt es aber bei Etablirung der Verbandplätze und bei der Vertheilung des Sanitätscorps an. Weiter wird aber auch gleich darauf hingewiesen, dass die dirigirenden Aerzte (Corps- und Divisionsärzte) zeitig und ausreichend von den Truppenführern orientirt werden. Bezüglich der Verwendung der Sanitätskräfte wird empfohlen, nicht zu schnell über die gesammten Mittel zu verfügen. Man behelfe sich zunächst mit einzelnen Nothverbandplätzen und bringe auf diesen die Truppenärzte, sowie die Truppensanitätswagen zur Verwendung. Letztere können bei fortschreitendem Gefecht meist gar nicht den coupirtes Terrain aufsuchenden Truppen folgen, in der Regel verlieren sie die Verbindung mit ihrer Abtheilung, bleiben auch wohl in einem Graben liegen. Nimmt das Gefecht einen stehenden Charakter an, so kann man immer noch den einen oder anderen Nothverbandplatz in den Hauptverbandplatz aufgehen lassen. Für die Anlegung der Hauptverbandplätze thut man unbedingt am besten, die Sanitätsdetachements in Sectionen zur Verwendung zu bringen, namentlich aber nur einen der beiden Sanitätswagen des Detachements zunächst auspacken zu lassen. Hat das ganze Detachement den Verbandplatz etablirt, so lässt sich eine Section nachträglich schwer ablösen. Je mehr aber die Mittel zum Aufsuchen und zum Sammeln der Verwundeten an verschiedenen Stellen concentrirt werden, je mehr das ärztliche Personal nicht vereinzelt bleibt, sondern in die Lage versetzt wird, sich gegenseitig in die Hände zu arbeiten, desto segensreicher wird die Wirksamkeit des Sanitätscorps sein. In dieser Beziehung empfiehlt es sich, nicht bloss über sämmtliche Truppenärzte zu disponiren, sondern auch das Personal der Feldlazarethe, insofern diese nicht etablirt werden, in die Verbandplätze zu senden. Dazu gehört aber ebenfalls, dass die Feldlazarethe rechtzeitig davon benachrichtigt werden, und auch dies kann nur erfolgen, wenn die dirigirenden Aerzte (Corps- oder Divisionsärzte) rechtzeitig von dem höheren Truppen-Commando Information erhalten. Von diesem Princip aus ist die bestimmungsmässige Theilung der Aerzte und Lazarethgehülfen der Truppen, von denen die Hälfte der Truppe verbleiben, die andere Hälfte sich auf den Verbandplatz begeben soll, nicht zu billigen, da es

an gegenseitiger Unterstützung und an Hülfsmitteln fehlt. Als Grund, eine Hälfte der Aerzte und Lazarethgehülfen den Truppentheilen zu lassen, muss wohl der Umstand gelten, dass es den Truppen dann bei ihrem weiteren Vormarsch nicht ganz an sanitätlicher Hülfe fehlt, was eine im Moment des Bedürfnisses übel angebrachte Ersparniss bedeuten würde. Das Wiederfinden des Truppentheils wird um so leichter, je mehr die Aerzte concentrirt sind, und wird namentlich dadurch erleichtert, dass sie beritten sind. (Der Verf. spricht dies als Wunsch aus, es ist bereits reglementsmässig der Fall. W. R.) Bei Wegfall der Aerzte würde der vorläufige Verband in der Gefechtslinie den Verwundeten selbst den Lazarethgehülfen und Krankenträgern zufallen. Dieser Dienstzweig müsste auch in der Truppe ausser den bestimmten Uebungen am Sitz des General-Commandos weiter ausgebildet werden, wobei die commandirt gewesenen Mannschaften unter Leitung des betreffenden Truppenarztes nicht nur in der Uebung zu bleiben, sondern das Erlernte auch weiter zu verwerthen haben.

Bezüglich der Wahl der Verbandplätze verlangt Verf., dass dieselben so nahe als möglich an die fechtenden Truppen gelegt und möglichst bald weiter zurück ein Feldlazareth etablirt werde. Eine Begleitung Leichtverwundeter oder sonstiger Transporte durch kampffähige Mannschaften darf, so lange das Gefecht dauert, als demoralisirend unter keinen Umständen stattfinden. Beim Aufgeben eines Verbandplatzes werden die transportfähigen Verwundeten nach dem Feldlazareth evacuirt, bei den Nichttransportfähigen bleibt einiges Personal zurück, das übrige begiebt sich auf den neuen Verbandplatz.

(Die vorliegenden Ausführungen haben für den Sanitätsdienst eine hohe Bedeutung. Es ist unseres Wissens das erste Mal, dass systematisch der Verwendung des Sanitätsdienstes in der Schlacht Seitens des Generalstabes gedacht wird und zugleich die Schwierigkeiten einer richtigen Leitung desselben gewürdigt werden. Bei höchster Anerkennung dieses Fortschrittes müssen wir leider unsere Ueberzeugung dahin aussprechen, dass von einer durchdachten, klaren Leitung des Sanitätsdienstes in den Schlachten nicht die Rede sein kann, so lange man die Thätigkeit desselben und namentlich die der leitenden Aerzte nicht zu einem integrirenden Bestandtheil der Friedensmanöver macht. Wir haben bei den Ausführungen des Herrn von Verdy das Gefühl, dass eine solche Pflichterfüllung, wie er sie auch in der That nach besserer Information der leitenden Aerzte zugiebt, bis jetzt noch gar nicht in der Deutschen Armee vorbereitet ist. Die erste Bedingung für dieselbe ist die etatsmässige Anstellung von Divisionsärzten, denen im Frieden die Leitung des ganzen Sanitätsdienstes bei der Division (einschliesslich des Sanitätsdienstes bei den Manövern) zufällt, und welche im Kriege sodann in dieser Function verbleiben. Der vollständige Wechsel in den Functionen aller Personen bei der Mobilmachung ist eine der grössten Schwierigkeiten, die überhaupt ein Dienstzweig haben kann, es sollte wenigstens in den leitenden Stellungen für den Verbleib derselben Persönlichkeiten gesorgt sein. Selbstverständlich müssten diese Stellungen dann auch nach ihrer Function ausgestattet sein, so dass der Divisionsarzt als Spitze des ärztlichen Dienstes bei der Division über ausreichende Arbeitskräfte disponirte. Diese Forderung ist der Ausgangspunkt aller andern, sie macht ihn erst zu einem wirklichen Mitglied des Stabes, dem er jetzt im Frieden nur von einem Regimente geborgt ist. Die weitere Bedingung einer Vorbildung für's Gefecht ist die, dass Sanitätsdetachements bei den Manövern, wenn auch nur in der Form einzelner Krankenwagen, in die Dispositionen mit aufgenommen und Verbandplätze markirt werden. Hieran schliesst sich ganz von selbst die Mitverwendung der Truppenärzte nach dieser Richtung, die indessen nur dann, wenn sie beritten sind, auf dem Manöverplatz in Frage kommen, andern Falls überhaupt weder zur Markirung von Verbandplätzen, noch zur Hülfeleistung bei Unglücksfällen vorhanden sind. Erfüllt man diese drei Bedingungen, so ist man im Stande, die Manöver wirklich zu einer Bildungsstätte für den Sanitätsdienst im Felde zu machen, wovon jetzt, wenn der Divisionsarzt gar nicht oder höchstens unberitten mitgeht, kein Sanitätsdetachement mitgenommen wird und die wenigen Truppenärzte zu Fuss kaum ihren Truppentheil in Sicht behalten können, nicht die Rede ist. Die übrigen angeführten Gesichtspunkte für den Dienst theilen wir vollständig. Wir halten es ebenfalls für unrichtig, dass dem Divisionsarzt die Leitung des Dienstes auf dem Verbandplatze zukommt, da ihm hierdurch ein fester Punkt angewiesen und damit die für die Leitung nothwendige Bewegung beeinträchtigt wird. Weiter erkennen wir die praktische Nutzlosigkeit des Verbleibens eines Theils der Aerzte bei den fechtenden Truppen an. Da indessen dies nicht nur ein wichtiger Factor für die Stellung des Sanitätscorps bei der Truppe ist, sondern auch unter Umständen von nicht unbedeutendem moralischem Einfluss für die Truppe selbst sein kann, so würden wir doch nicht davon abgehen, wohl aber das Sanitätspersonal bei den Truppen auf die geringste Zahl beschränken und dafür die Sanitätsdetachements vermehren, um womöglich eine noch grössere Theilbarkeit derselben zu erzielen. Will man endlich die Sanitätsdetachements formell nicht zu wirklichen Sanitätstruppen machen, was sie faktisch sind, so empfiehlt sich wenigstens in ihnen eine scharfe Trennung der Sanitätsabtheilung von den Krankenträgern, um diese Formationen nach den Schlachten nutzbringender als bisher verwenden zu können. Aus voller Ueberzeugung müssen wir aber besonders dem beistimmen, was über die weitere Ausbildung des Krankenträgerunterrichts bei der Truppe gesagt ist. Nach unserer Ueberzeugung könnte der Krankenträgerunterricht ohne Schwierigkeit ein Theil der Ausbildung der Truppen überhaupt sein, indem demselben bei längerer Ausdehnung nur sehr wenig Zeit wöchentlich gewidmet zu werden brauchte. W. R.)

Tiburtius spricht auf Grund seiner Erfahrungen bei der Cavallerie im letzten Feldzuge über den Feld-Sanitätsdienst bei den Cavallerie-Divisionen (3). Die Veränderungen in der Ausrüstung der Cavallerie, vor allem aber ihre Verwendung, wie sie die Neuzeit fordert, sind für den Sanitätsdienst bei derselben von eingreifendster Bedeutung. In den meisten Fällen ist die Cavallerie lediglich auf ihr regimentirtes Sanitäts-Personal angewiesen, da Sanitäts-Detachements –, vorausgesetzt, dass künftighin jeder mobilen Cavallerie-Division ein Sanitäts-Detachement beigegeben wird – wie sie jetzt organisirt sind, nicht gleich zur Hand sein werden, am allerwenigsten aber Feldlazarethe, die meist mehrere Tagemärsche hinter der weit vor der Front und über die Flügel der Armee hinaus operirenden Cavallerie zurück sein werden. T. verlangt für die Ausrüstung, Organisation und Handhabung des Sanitätsdienstes bei der Cavallerie im Felde folgendes: 1) Möglichste Marschfähigkeit und Beweglichkeit des Personales und Materials, sowohl für den Marsch als auf dem Gefechtsfelde. 2) Unabhängigkeit des Sanitäts-Apparates der Cav.-Div. von dem anderweitigen Sanitäts-Apparate und der einzelnen Theile und Glieder des Sanitäts-Personals von einander, um den ungünstigen Einfluss der Vereinzelung auf die Arbeitsleistung zu neutralisiren, und Voraussicht der möglichsten Verwerthung jeden Nothbehelfes. 3) Berücksichtigung der den Cavallerie-Gefechten eigenthümlichen Qualität der Wunden und anderer der Cavallerie eigenthümlicher Verhältnisse. 4) Ermöglichung grösster Beschleunigung der Arbeitsleistung auf dem Gefechtsfelde. 5) Sicherstellung der Pflege der Verwundeten auch für die nächsten Tage nach dem Gefechte. Dazu stellt T. als specielle Forderungen Folgendes auf: Der Personaletat an Aerzten und Lazareth-gehülfen der Regimenter und Sanitätsdetachements der Cavallerie-Division muss vollzählig gehalten werden, ebenso der Etat der Sanitätsdetachements an Krankenwärtern. Es sollen keine Abcommandirungen erfahrener Lazarethgehülfen stattfinden, da diese grade bei der Cavallerie unentbehrlich sind. Die Aerzte müssen von vollkommener Rüstigkeit und gut beritten sein; statt ungerittener Augmentationspferde müssen gut zugerittene, nicht klebende Escadronspferde gegeben werden. Dem Assistenzarzte eines Cavallerie-Regimentes ist ein berittener Trainsoldat zu stellen, da ein unberittener mit der Bagage geht, die oft tagelang vom Regiment getrennt ist und so das Pferd des Assistenzarztes ohne jede Wartung und Pflege bleibt, ausserdem aber Niemand vorhanden ist, der, wenn das Sanitätspersonal in Thätigkeit tritt, ihm das Pferd halten kann. Der Bocksattel ist dem englischen Sattel vorzuziehen, da sich auf letzterem umfangreichere Satteltaschen anbringen lassen und schwache Reiter fester sitzen. Besondere Aufmerksamkeit ist dem Verbandmaterial zu widmen: Die Tourniquets müssen eine breitere und höhere Pelotte haben, als jetzt üblich, besser wäre es, die Lazarethgehülfen statt der Tourniquets mit dem Material zu gut liegenden Druckverbänden zu versehen, wozu Kopfnetze, elastische oder Flanellbinden nothwendig sind. Dreieckige Tücher sind ebenfalls zu vermehren, Charpie und Rollbinde hat jeder Soldat und brauchen daher nicht von den Lazarethgehülfen mitgeführt zu werden; Compressen können im Nothfall aus der Leibwäsche geschnitten werden. Gestrichenes Pflaster ist nicht zu entbehren, ebensowenig Zugpflaster, gegen Durchreiten ist Fliesspapier am besten und muss den Berittführern zu sofortiger Verabreichung gegeben werden. Dagegen kann die Zahl der Medicamente in der Ausrüstung der Lazarethgehülfen bedeutend vermindert werden: Abführmittel, verdünnte Schwefelsäure, temperirendes Pulver, Zucker, Thees sind zu streichen, ebenso concentrirtes, bitteres Elixir und einfache Salbe. Dagegen ist Senfspiritus, doppelt-kohlensaures Natron, Kochsalz und chinesischer Thee hinzuzufügen, statt Purgir- und Brechpulver Chinin- und Morphiumdosen. Manche Sachen sind der Ausrüstung der Lazarethgehülfen nach dem Bedürfniss hinzuzufügen, so Ricinusöl bei Ruhr, Jodtinctur oder andere Mischungen im Winter gegen Frostbeulen. An Instrumenten braucht der Lazarethgehülfe ausser seinem Verbandzeug und Rasirzeug (der Kopfwunden wegen) eine grosse Scheere zum Zeugschneiden und ein grosses geknöpftes Messer, letzteres wegen der Bekleidung mit hohen Stiefeln, von sonstigen Requisiten ein Nähzeug, um nöthigenfalls selbst Verbandstücke zusammensetzen zu können und wenn möglich einen Badeschwamm und Wundspritze. Zur Unterbringung dieser Sachen ist es nöthig, die Satteltasche zu ändern. Es ist zu verlangen, dass der Gehülfe sein Material mit einem Griff dem Sattel entnehmen und ebenso wieder darauf anbringen, es während der Arbeit neben sich stellen und mit einer Hand das Nöthige entnehmen kann. Hierzu wähle man Holzkästen, die auf der einen Seite Medicamente, auf der andern Bandagen haben (10 Ctm. hoch, 20 Ctm. breit und 50 Ctm. lang). Blechconstructionen verbiegen sich und kommen in Unordnung. Werden die vorgeschlagenen Taschen gegenüber den Putztaschen zu leicht, so könnte durch einen Reservevorrath von Verbandmitteln das Gleichgewicht hergestellt werden. Die jetzt vorschriftsmässige Verbandtasche für Lazarethgehülfen verwirft T. als unzweckmässig und schlägt dafür vor, die Instrumente in einem Köcher, der an der Uniform befestigt wird, unterzubringen. Die Aerzte der Cavallerie haben an Instrumenten bei sich zu führen (ausser einer Verbandtasche, die reichlich mit Insecten- und stark gekrümmten Nadeln zur Umstechung ausgestattet ist) eine Kugelzange, Pravaz'sche Spritze, Nadelscheere, Unterbindungsnadel. Die Instrumente sind in einer an einem Riemen hängenden Tasche unterzubringen (eine Cartouche müsste zu gross werden). Die am häufigsten gebrauchten finden ebenfalls in einem Köcher Platz, der an der Uniform befestigt ist, die längeren Instrumente, wie Kugelzangen etc. in einer kleinen Tasche an der äusseren Seite des rechten Schenkels, die durch Aufnähen eines Lederstreifens hinter der Hosennath gebildet, oberhalb durch eine Schnalle mit Riemen fest-

gehalten wird, was gar nicht incommodiren soll. An Medicamenten führe der Arzt ausser den für Laz.-Geh. geforderten Morphiumlösung, Chloroform, Höllensteinlösung (1 : 30), ausserdem Pinsel, Wundspritze, Badeschwamm; sie sind in einem hölzernen Kasten in der Satteltasche zu verpacken, der in einem kleinen, blechernen Eiterbecken steckt. Durchaus nöthig ist dem Arzt für den Fall einer Trennung von seinem Truppentheil eine Specialkarte.

Die Sanitätsfuhrwerke der Cavallerie müssen so eingerichtet sein, dass auf ihnen 1—2 Mann liegend im Nothfall transportirt werden können, ausserdem müssen sie mit 4 Pferden bespannt sein. Von Medicamenten gehören in das San.-Fuhrwerk, ausser den Reserven für den Medicamenten-Vorrath des Sanitäts-Personales, noch einige Sachen, die sich als sehr practisch erwiesen haben, wie chinesischer Thee, Gewürz zu Glühwein, destillirtes Wasser, Brennspiritus, Thermometer und Reagenspapier; an Verbandmitteln dreieckige Tücher, Flanellbinden, Kopfnetze, Watte, ferner ein Wasserfass, Wassereimer, Krankendecken.

Die durchgreifendsten Veränderungen müssen nach T. die der Cav.-Div. zugetheilten Sanitätsdetachements erfahren. Damit sie der Truppe überallhin und schnell folgen können, muss die Mannschaft gefahren werden, und deswegen ist es nöthig, die Wagen zu ändern oder besondere Krankenträgerwagen auszurüsten, die gleichzeitig das allernöthigste für event. schnell zu etablirende Nothlazarethe mit sich führen, andererseits aber als stets bereite Aushülfsmittel zum Krankentransport dienen können. Für die etatsmässige Zahl von 177 Fussmannschaften würden 26 solcher Wagen nöthig sein. Einzelne dieser Wagen mit zusammenlegbaren Tragen, Bandagentornister und Krankenträger - Patrouillen können auch den resp. Regimentern folgen, wenn man nicht die eigentlichen Truppenmedicinwagen zum Krankentransport einrichten will, während der Rest des Detachements vereinigt bleibt; sie sind während ihrer Dienstleistung beim Regiment dem Befehle des Regimentsarztes unterstellt.

Zur Selbsthülfe der Mannschaften empfiehlt sich dringend, dieselben in der Compression der Gefässe behufs Stillung der Blutungen zu unterrichten. Im Instrumentarium der Detachements wünscht T. einen Schröpfapparat aufgenommen zu sehen, an sonstigen Sachen noch Carbolsäure, hypermangansaures Kali, Chlorkalk, Chloralhydrat, Wachsleinewand (Guttaperchapapier ist besser, Ref.), Thermometer, als Ergänzung resp. Vergrösserung der Arzneimittel Chloroform, Gyps, Morphium, Provenceröl, Fleischextract, Chocolade, Schiffszwieback, Erleuchtungsmaterial. Die Wagen sollen vom Bocke gefahren werden und ausserdem Vorrichtungen zum Vierspännigfahren haben.

Was die Organisation des Sanitäts-Dienstes anlangt, so stellt T. es als eine Unmöglichkeit hin, dass der Divisionsarzt der Cavallerie zugleich Regimentsarzt sei und wünscht für ihn die Stellung als Commandeur des Sanitäts-Detachements, da er so am besten eine Uebersicht des Bedarfes und der Verwendung aller Mittel hat; beim arbeitenden Detachement müsste er allerdings durch einen andern Arzt ersetzt werden, aber nur so könnten die häufigen und unleidigen Competenzconflicte zwischen Arzt und Officier des Detachements vermieden werden. Dringend nöthig sind für den Divisionsarzt eine Anzahl Ordonnanzen, die ihm dann gleich durch das Sanitäts-Detachement zuwachsen würden.

Von den Abschnitten über Hygiene und Krankenbehandlung sei nur erwähnt, dass die Aerzte der Cav. darauf mit ihr Augenmerk zu richten haben, dass die Leute richtig abkochen und sich nicht aus Trägheit und Indolenz mit einer ungenügenden, resp. ungenügend zubereiteten Mahlzeit begnügen, im Allgemeinen wird in Cavalleriebivouaks mangelhaft gekocht. Die Behandlung der Kranken sei energisch; man muss schnell wirkende Curen wegen der nothwendigen Mitführung der Kranken nicht scheuen. Bei Durchfällen empfiehlt sich Höllenstein, falls Opiumdosen nicht gleich wirken Das in Vergessenheit gerathene Spiritusdampfbad gegen Erkältungskrankheiten empfiehlt T., dazu heisses, erregendes Getränk.

Vom Sanitätsdienst im Gefecht bemerkt T., dass, bevor nicht Theile eines Sanitäts-Detachements das Gefechtsfeld erreicht hätten, das den Truppen zugehörige Personal im Ganzen wenig thun könne. Für das Gefecht sind Gypsschienen der Gypsmaurerei vorzuziehen, sie werden hergestellt aus einem ½ Meter breiten Stück Zeug von der nöthigen Länge, das dreifach mit Gyps eingestreut und umgeschlagen wird. Hiebwunden kann man an Ort und Stelle nähen, die Arbeit auf dem Gefechtsfelde macht man zweckmässig auf einem Verbandplatze, findet sich Sanitätspersonal und Fuhrwerk mehrerer Regimenter zusammen, so thut man gut, nur einen Wagen auszupacken.

Das Sanitäts-Detachement erhält seine Stelle in der Marschordnung der Division angewiesen, Strasse und Richtung muss den Truppenärzten mitgetheilt werden. Dasselbe kann je nach der Aufgabe der Division auch getheilt marschiren. Nach Cavalleriekämpfen ist in der Regel wegen des schnellen Wechsels der Kampfplatz zugänglich und dadurch die Thätigkeit vereinfacht. Bei längerem Feuergefecht stellt sich dagegen die Aufgabe ähnlich dem Sanitätsdienst der Infanterie-Division. Bei der Wahl der Verbandplätze muss berücksichtigt werden, dass dieselben nicht übergeritten werden, es ist daher möglichst von den Terrainhindernissen Nutzen zu ziehen. Nie darf ein Verbandplatz hinter schiessenden Batterien liegen. Im Falle das Sanitätspersonal von seinem Truppentheil durch feindliche Streitkräfte abgeschnitten zu werden droht, hat es die Pflicht, möglichst seine Truppen zu erreichen zu suchen, namentlich hat, sobald das Sanitäts-Detachement in Wirksamkeit getreten ist, das regimentirte Sanitätspersonal den Regimentern zu folgen. Für den Transport der Verwundeten sind die Aufgaben bei der meist ent-

fernt von dem Gros der eigentlichen Armee operirenden Cavallerie bedeutend schwieriger, als bei den übrigen Truppen. T. stellt folgende Regeln auf: Verwundete dürfen unter keinen Umständen auf freiem Felde gelassen werden; das Sanitätspersonal darf seinem Truppentheil erst folgen, nachdem die erste Unterbringung vollendet oder doch gesichert ist. Blutige Gefechte, die viel Verwundete liefern, bedingen Etablirung von Verwundeten-Depots, bei welchen Personal des San.-Detachements bis zur Ablösung durch Feldlazarethe zurückzulassen ist. Leute, die untransportabel sind, müssen in der nächsten Unterkunft verbleiben, wenn nicht Verwahrlosung in Aussicht steht, jedoch ist das Zurücklassen einzelner Lazarethgehülfen und Krankenwärter bei einzelnen Hülfsbedürftigen unzulässig. Für den Rücktransport sind Fuhrwerke zu requiriren, da das die Truppe begleitende Transportmaterial derselben folgen muss. Requisition von Fuhrwerk ist aber bei den Cavallerie-Divisionen in sehr grossem Maassstabe möglich. Die Leistung von Landwagen lässt sich durch Etagenlagerung noch erheblich erhöhen. Tragen mit 2 Pferden zu improvisiren, ist nicht räthlich.

Bezüglich der Unterbringung und Verpflegung einer grössern Zahl von Verwundeten muss der dirigirende Arzt die Localitäten auswählen und das Personal des Sanitätsdetachements die ersten Einrichtungen treffen. Was weiter nöthig ist, muss vor dem Abrücken des Detachements durch Requisition gesichert werden.

Schliesslich betont T. noch die Nothwendigkeit der Einführung einer gleichen Uniform für das Sanitätspersonal aller gebildeten Nationen, da das jetzige Abzeichen an einem Arm zu wenig sichtbar ist und ausserdem das Sanitätspersonal sich bei seiner Thätigkeit gar nicht decken kann.

(Die vorliegende Arbeit berührt eine sehr wichtige praktische Frage, für welche bis jetzt unseres Wissens noch kein Schritt zur praktischen Lösung gethan ist. Dass dieselbe nur in der von Tiburtius angedeuteten Richtung möglich ist, dafür sprechen auch die Ansichten von Verdy, welcher die augenblickliche Hülfe bei der Cavallerie-Division nur durch ein eigens hierzu organisirtes Detachement mit fahrenden Mannschaften sicher stellen will. Derselbe weist der Cavallerie-Division einen Divisionsarzt und 1 Sanitäts-Detachement zu (2). Wir würden auch hier wieder die Heranziehung des Divisionsarztes und des zweckmässig organisirten Detachements zu den Cavallerie-Divisions-Manövern empfehlen. Ein gewöhnliches Sanitäts-Detachement ist hierzu nicht zu brauchen, wie wir uns bei den Manövern der Königlich Sächsischen Cavallerie-Division 1874 selbst überzeugt haben. W. R.)

In dem Artikel über die Krankenträger bei der Truppe und deren Unterricht (4) wird verlangt, dass sämmtliche Mannschaften während ihrer activen Dienstzeit über das Nothwendigste der verschiedenen Arten von Verbänden unterrichtet werden, damit sie wenigstens das Verbandzeug, das Jeder bei sich führt, richtig benutzen und verwenden lernen und so sich und auch Andern in der Noth für's Erste nützen können; auch Verdy erkennt im 4. Heft seiner Studien die Nothwendigkeit dieses Unterrichtes an und empfiehlt, sich nicht auf die Ausbildung der Krankenträger zu beschränken. Dem gleichen Gedanken giebt auch Tiburtius für die erst so lange der ärztlichen Hülfe entbehrenden Cavalleristen Ausdruck.

2. Hospitäler, Zelte und Baracken.

v. Steinberg spricht sich in einem amtlichen Gutachten über die Frage aus, ob Krankensäle, welche mit beiden Längsseiten der Aussenluft ausgesetzt sind und gegenüberliegende Fenster haben (Pavillonsystem), den Vorzug vor solchen verdienen, dessen Krankenzimmer von einer Seite gegen die unmittelbare Einwirkung der Witterung geschützt sind (Corridorsystem) (6). Das Pavillonsystem wird für mildere Climate als das unsere, namentlich das der Ostseeküste, theoretisch unbedingt als das bessere bezeichnet; zum Zweck der Ausgleichung der Temperaturdifferenzen, welche zwischen England und unsern Küsten 25° R. betragen, ist aber die dreifach kostspieligere Heizung nothwendig. Da nun die überwiegende Zahl von Kranken indifferenter Natur ist, die Corridorlazarethe ausserdem den allgemeinen Bedürfnissen der Krankenpflege durch verschiedene Zimmergrössen mehr entsprechen, so hat man in der Marine für Kiel und Wilhelmshaven die Combination beider Systeme beschlossen, und für die indifferenten Kranken Corridorlazarethe, für die Infectionskrankheiten massive Pavillons mit Dachfirstventilation hergestellt. In beiden Corridorlazarethen ist Warmwasserheizung und Pulsionsventilation eingerichtet, durch welche 60,000 Liter reine Luft pro Kopf und Stunde in die Zimmer getrieben werden. Mit Hülfe einer Schraube wird die atmosphärische Luft aspirirt und durch besondere Luftcanäle des Kessels getrieben, wo sie bis 40° R. erwärmt und dann in die Krankenzimmer geleitet wird. Der Luftstrom kann auch statt durch den Kessel um denselben herumgeführt werden, so dass nicht erwärmte, sondern kühle Luft in die Zimmer dringt, wenn man die Kaloriferen mit kaltem Wasser füllt. Ausreichende Wasserversorgung, Spülung der Closets wirken mit zu befriedigenden Resultaten. Die Anlage des Marinelazareths zu Kiel ist gleich dem Lazareth zu Altona (vergl. Jahresbericht 1873, S. 559, Separatabdruck S. 46). In Wilhelmshaven fand man bei gleichem System befriedigende Resultate bezüglich der Luftbeschaffenheit und der Temperatur (circa 15° R. für die Zimmer, 10° R. für den Corridor). Die Heizungskosten stellten sich auf 5,9 Groschen pro Mann täglich, wovon jedoch nach Abzug der übrigen Leistungen der Maschine nur 3,85 Groschen pro Kranken übrigbleiben. Eine vergleichende Untersuchung über den Kohlensäuregehalt der Luft im Corridorlazareth und im Pavillonlazareth hat für ersteres 1,42 pro Tausend, für letzteres 0,724 ergeben. Es ist mithin dies

›oppelte für ein Corridorlazareth, der Pavillon ıormale Luftbeschaffenheit ohne künstliche ihrend ein Corridorlazareth sie nur mit den- eichen kann. Für die Nacht in der warmen ; genügen somit gegenüberliegende Fenster, ılte Jahreszeit sind Doppelfenster nöthig, be- lasjalousien nach dem Corridor, der seiner- einfache Fenster haben darf. Die Menge ·ömenden Luft sichert ein in der Mitte des aumes stehender Aspirationskamin.

nothwendig in Corridorlazarethen besondere onseinrichtungen sind, beweist das Resultat 26. Mai 1874 im Marinelazareth zu Kiel rten Untersuchungen auf den Kohlensäure- ler Luft (7). Ein Zimmer mit 8 Mann und -M. hatte 1,46 pro Tausend Kohlensäure, ein mit 5 Mann und 179,7 C.-M. 1,10 Kohlen- ro Tausend. Beide Untersuchungen wurden orgens gemacht, Fenster und Ventilationsklap- en von Abends 6 ab geschlossen.

den Normen über Ubikationen (8) sind ndsätze über die Neubauten zu militairischen ınftszwecken im Allgemeinen niedergelegt. ch der Kranken wird festgesetzt: a) In jeder › werden für leicht Kranke Marodenzimmer :htet, welche für 3 pCt. des Mannschaftsstan- e Belagsfähigkeit besitzen müssen. b) Ausser- vird in jeder Garnison, welche wenigstens ınn stark ist, ein Marodenhaus, in jeder solchen, wenigstens 500 Mann beträgt, ein Spital er- , wobei die Belagsfähigkeit beider auf 5 pCt. nnschaftsstandes jener Truppen zu berechnen ist, › an selbes angewiesen sind. Hiernach ist jeder ırf für den Neubau oder die Adaptirung einer Heil- t vor seiner Ausführung durch eine Commission von ıännern (Genie-Officieren und Militairärzten) mit icht auf die örtlichen Verhältnisse eingehend zu ι, und ist deren Gutachten nebst dem Entwurf Reichs-Kriegsministerium zur Entscheidung vor- ın. Bezüglich der Baustelle sind von Aerzten genieuren alle bewährten hygienischen Erfahrun- ınter Würdigung statistischer Daten über das mmen örtlicher Krankheiten zu berücksichtigen. rankenräume müssen um 20 pCt. mehr Betten ten, als Kranke in dieselben aufgenommen wer- ürfen (Manipulationsbetten). Auf jeden Kranken Värter (1/6 der Kranken) kommen bei den Conta- 50, bei den übrigen 40 CM. Nur 2 Geschosse ι Kranke aufnehmen. Die Fussboden werden mit m Leinöl-Firniss drei Mal gestrichen, die flach völbten Decken und Wände mit Oelfarbe ge- ›n. Die Gesammtfläche der ins Freie sehenden ›r soll wenigstens $^1/_8$ und höchstens $^1/_5$ der odenfläche betragen. Neben den grösseren enzimmern werden kleine Wasch- und Bade- ›r angelegt; für die Aborte soll vollständige Des- on vorgesehen, womöglich ein gutes Spülsystem ichtet werden. Die Ventilation hat in Kranken- ›rn und Aborten eine Luftmenge gleich dem $1\frac{1}{2}$ ι Volum dieser Räume und steigerungsfähig bis zum doppelten Volum zuzuführen. Ein besonderer Anhang giebt darüber den nöthigen Anhalt. Die Heizung soll in Kranken-, Wohn- und Wasch-Zimmern $22^1/_2$ ° C., in andern Räumen 15° C. erreichen lassen. Die Beleuchtung soll durch Gas erfolgen, auf 10 Kranke 1 Flamme. In den Gärten oder Höfen sind für den Winterbelag eingerichtete, stabile Baracken für 5 pCt. der Krankenzahl und 1 oder 2 Isolirbaracken für je 2 Kranke (90—100 CM. Luftraum) aufzustellen. Die Küche soll bei grössern Spitälern stets in einem eignen, zweckmässigen Gebäude untergebracht werden. An Trink- und Nutzwasser sind 110 Liter und bei Einschluss der Waschanstalt 170 Liter pro Kopf zu rechnen. Das Reglement enthält im Uebrigen die weiteren, hier nicht angeführten Details und ist als ein entschiedener Fortschritt in der Lazarethconstructionsfrage zu betrachten.

Kirchner empfiehlt, anknüpfend an das seit 1866 zu Landeck bestehende Militaircurhaus, die Einrichtung von Sanitätsstationen (9), in welche Reconvalescenten, sobald es ihr Zustand irgend zulässt, aufgenommen würden, und wünscht, dass den Chefärzten der Friedenslazarethe die möglichste Selbständigkeit in der Benutzung solcher Stationen für ihre Kranken zugestanden würde. (Der vorliegende Vorschlag ist sehr zweckentsprechend und verdient dringend unterstützt zu werden. Es könnte hierdurch manchen geschwächten Soldaten nach Bedürfniss Seeluft oder Bergluft verschafft werden. W. R.).

Woodworth bespricht die Principien von Hospitälern und Hospitalbauten, anschliessend an die Bedürfnisse der Marine-Hospitäler der vereinigten Staaten (10). Ausgehend von dem Gesichtspunkte, dass in Hospitälern alles, was die Genesung der Kranken zu verlangsamen im Stande ist, vermieden werden muss, spricht sich W. gegen die alten monumentalen Lazarethbauten aus, zu welchen, mit Ausnahme des neuen Marinelazareths zu Chicago, auch leider jetzt noch alle Marinehospitäler der vereinigten Staaten gehören. Als Beispiele für die Folgen schlecht gebauter Lazarethe wird die zunehmende Vermehrung von Erysipelas und Pyaemie im Hospital zu New-York angeführt.

3. Sanitätszüge und Evacuation.

Billroth bespricht in einem ausführlichen Werk den Transport der im Felde Verwundeten und Kranken auf Eisenbahnen (12). Zuerst wird eine historische Einleitung gegeben.

Was bis 1868 auf dem Gebiete des Verwundetentransports geleistet war, fasste Gurlt in seinem grossen ausgezeichneten Atlas zusammen. Der Krieg 1870—71 stellte die Aufgabe, Massentransporte Schwerverwundeter auf grosse Distancen zu bewerkstelligen, und so entstanden die deutschen Lazarethzüge, „sie waren eine ganz neue Schöpfung". Die ersten derartigen Züge liessen allerdings so Manches zu wünschen übrig; die Herstellung von Sanitätszügen wurde in Bayern schon im Juli 1870 verfügt, der erste Zug ging am

7. August nach Weissenburg ab und brachte 560 Verwundete nach München; ihm folgten badische, württembergische Züge (nach von Fichte's Vorschlägen eingerichtet). Die ersten preussischen Züge waren mit Privatmitteln aufgestellt (von Hönike und Virchow), erst im Januar 1871 stellte die preussische Regierung 9 Sanitätszüge auf nach Esmarch's System, mit deren Herstellung die kgl. niederschlesisch-märkische Eisenbahn beauftragt wurde. Die Wiener Weltausstellung brachte verschiedene Lazarethzüge nach verschiedenen Systemen, die alle von der internationalen Privatconferenz geprüft worden sind. Die bis jetzt verwendeten Lazarethzüge bezeichnet B. als Nothbehelfe. Die Besprechung des Verwundetenwaggons beginnt mit der Ventilation, für welche B. das amerikanische Laternensystem zum Princip erhoben wissen will. Breite und Höhe der Laternen, ihre Ausdehnung über die Wagendecke (ob über die ganze Länge derselben oder nur über einzelne Abschnitte, wie z. B. bei den in Wien ausgestellten, französischen Wagen) sind noch durch die Erfahrung festzusetzen. Laternen sind schon im Frieden an einer Anzahl von Wagen jeder Eisenbahn anzubringen, ebenso Kopfthüren von entsprechender Breite, die leicht eingesetzt werden können; für gewöhnlich könnten diese Laternen durch Eisenblech ganz geschlossen, oder die Plafonds müssten so eingerichtet sein, dass die Laternen ebenso wie die Kopfthüren erst in Kriegszeiten eingesetzt werden. Die Heizung des Verwundetenwaggons lässt sich bei der gewöhnlichen Wintertemperatur Mitteleuropas durch Oefen erreichen, nur müssen sie sich leicht mit gewöhnlichem, überall zu habendem, billigem Brennmaterial heizen lassen. Auch in dieser Richtung sind noch ausgedehnte Versuche zu machen, namentlich in Waggons mit Laternenventilation. Die Dampfheizung, die im vergangenen Kriege mehrfach Anwendung gefunden hat, hat keine günstige Beurtheilung erfahren, ebenso die Luftheizung, die an den gleichen Uebelständen laborirt, wie die Dampfheizung. Wie vor der Kälte sind die Verwundeten auch vor zu grosser Hitze zu schützen, Virchow hat vorgeschlagen, durch Verdoppelung der Decke einen Zwischenluftraum herzustellen.

Das Intercommunicationssystem aller Waggons eines Lazarethzuges ist absolutes Erforderniss für Verpflegung und Behandlung der Verwundeten. Die Lagerstätten befinden sich zu beiden Seiten eines durch die Länge des Waggons laufenden Mittelganges. Zwei Etagen übereinander, also 8–10 Verwundete in einem Waggon, stellt B. als die Normalzahl auf, da abgesehen von anderen Unbequemlichkeiten und Unzulässigkeiten eine stärkere Belegung der Waggons mit Verwundeten ein Nichtausreichen der Laternenventilation fürchten lässt. Sämmtliche Lagerstätten sollen abhebbar sein, so dass auf ihnen liegend der Kranke in den Wagen hineingehoben wird und nicht erst in demselben eingelegt werden muss; die Einheit der Feldtragbahren mit den Bahren der Lazarethwaggons erscheint B. weder nothwendig noch praktisch, da ebensowenig die Feldlazarethe ihre Bahren behufs Eisenbahntransports der Verwundeten abgeben können, als es auch sich nicht empfiehlt, die Verwundeten auf den oft von Blut durchtränkten, durch wiederholtes Nasswerden ganz verzogenen Feldtragbahren längere Zeit liegen zu lassen. Die aushebbaren Lagerstätten der Lazarethzüge haben einen festen Rahmen mit Handhaben, in dem ein starker Gurtboden eingespannt ist, auf dem eine 4—5 Zoll hohe Rosshaarmatratze mit Kopfpolstern liegt, über dieselbe wird ein Leinentuch und entsprechend den verwundeten Theilen ein grosses Stück weichen, wasserdichten Zeuges zum Schutz des Unterliegenden ausgebreitet. Das Verladen der Verwundeten hat nur durch die Kopfthüren zu erfolgen, die Gallerien der Waggonperrons müssen so construirt sein, dass sie ausgehoben werden können, wie es am französischen Zug der Fall war, die Perrons müssen gehörig breit, wie Alles an den Waggons der Lazarethzüge mit grösster Solidität ausgeführt sein, da technische Reparaturen unterwegs vorzunehmen, die grössten Schwierigkeiten oft hat. Die Breite der Kopfthüren muss selbstverständlich eine grössere als die der Lagerstätten sein; für die Befestigungsweise der Lager in den Waggons stellt B. die vollständige Fixirung derselben als in technischer Beziehung das einfachste und solideste auf, vorausgesetzt, dass die Matratzen gut und der Waggon weiche Federn hat. Die Systeme der kurzen Suspension sind ganz wohl brauchbar, bei ihnen bedarf es weniger dicker Matratzen und vielleicht auch weniger weicher Waggonfedern, als bei absoluter Fixirung der Lager; dies System ist jedoch in technischer Beziehung complicirter und benöthigt auch häufige Reparaturen, ohne besonders hervorragende Vortheile für die Verwundeten zu bieten. (Das Weichermachen der Federn bei Waggons, die nicht zum Personentransport eingerichtet sind, geschieht nach Brockmann's Vorgang durch Herausnehmen eines Theiles der Blätter; diese Procedur, das Todtlegen einzelner Federblätter, lässt sich bei sämmtlichen Wagen neuerer Construction, wie sich B. selbst überzeugte, in sehr kurzer Zeit — ¼ Stunde pro Wagen bei 2 Arbeitern — ausführen.) Die seitlichen Schwankungen und Stösse der Wagen, ebenso die Erschütterungen durch starkes und rasches Bremsen sind nur durch Regulirung der Fahrgeschwindigkeit und Sorgsamkeit des Zugführers zu verhindern. Für Verwundete, die den Tag über ausser Bett zubringen können, empfiehlt es sich, einen Waggon II. Classe mit durchlaufendem Gang anzuhängen, damit die einzelnen Lazarethwaggons nicht durch Sitzvorrichtungen eingeschränkt werden; selbstverständlich muss für alle Verwundeten und Kranken auf dem Lazarethzug ein Lager sein, ein ständiger Aufenthalt leicht Verwundeter oder Reconvalescenten in Personenwagen ist für die Kranken sowohl, als auch für das Pflegepersonal zu beschwerlich. Jeder Verwundetenwaggon soll einen Abort haben, der ganz praktisch wie in den französischen Waggons, neben dem Ofen angebracht werden und auch noch durch

eine Thüre vom Innern des Wagens abgesperrt werden kann, so dass er nach aussen zu ventiliren ist. Für das begleitende Personal müssen ausserdem noch mehrere Aborte vorhanden sein. Ein Sitz für den Wärter, ebenso ein Tritt, um beim Verbinden bequem zu den in den oberen Reihen liegenden Verwundeten gelangen zu können, ist noch für jeden Verwundetenwagen erforderlich. Es hat sich als praktisch erwiesen, nicht mehr als 20, höchstens 22 Verwundetenwagen pro Zug zu nehmen, d. i. 180 Verwundete, hiezu kommen noch 5 andere Waggons, so dass der Lazarethzug aus 50 Achsen bestehen würde; diese Zahl zu überschreiten, verbieten technische Bedenken. Die 5 noch nöthigen Wagen sind der Arztwaggon, der Küchenwaggon, ein Magazinwaggon, ein Speisewaggon und ein Monturwaggon; in diesen Waggons ist das ganze Personal und Material eines Lazarethzuges unterzubringen. Das Personal beläuft sich für einen wie oben aufgestellten Lazarethzug auf 4 Aerzte, 20 bis 22 Wärter, 4 Personen Küchenbedienung, 1 Materialaufseher, 4 Personen für die Locomotive (wenn dieselbe, wie B. will, nicht gewechselt wird). Der Arztwaggon sei comfortable in jeder Beziehung und gestatte, dass jeder Arzt einen bestimmten, abgeschlossenen Raum zu seiner Bequemlichkeit und Erholung für sich habe; der Arztwaggon des französischen Lazarethzuges auf der Wiener Ausstellung ist als Muster aufzustellen, trotz der vielen feindlichen Beurtheilungen, die derselbe gefunden hat; er lässt nur einen gemeinsamen Essraum für die Aerzte vermissen, der im Interesse der Geselligkeit anderswo herzustellen ist. Der Küchenwagen hat die Aufgabe, ca. 200 Mann mit Soldatenkost und 20—25 Mann mit Officierskost zu versehen; die Erfahrungen mit den Kücheneinrichtungen der Lazarethzüge des letzten Krieges fordern keineswegs zur Nachahmung dieser Einrichtungen auf, und B. schlägt deshalb vor, jetzt im Frieden die nöthigen Einrichtungen in Ruhe mit Sorgfalt zu studiren. Der Magazinwaggon enthält die Apotheke, Verbandgegenstände, Wäsche, resp. muss noch ein Raum vorhanden sein, um Esswaaren für die Küche aufzubewahren, für den vorgesetzten Magazinverwalter ist noch eine Schlafcabine einzurichten (Verpackung des Verbandmaterials nach Esmarch). B. fordert für seinen Lazarethzug einen Speisewaggon für einen gewissen Theil der Verwundeten (Officiere, Reconvalescenten) und das Personal, sowohl der Geselligkeit als Vereinfachung der Bedienung halber; zu diesem Zwecke ist ein besonderer Wagen nöthig, es kann aber auch praktischer der oben erwähnte Waggon II. Classe für Reconvalescenten, wenn es ein Salonwagen ist, benutzt werden. Der Monturwagen enthält die Monturungsstücke der Verwundeten etc., in demselben wird noch das Heizmaterial für die Küche und event. Lagerstätten für das nicht diensthabende Personal der Maschine untergebracht. Alle Waggons sind Nachts durch Laternen erleuchtet, alle müssen abschliessbar sein, dazu ist ein einheitliches einfaches Schlosssystem erforderlich, wie beim franz. Zuge; jeder zum Lazarethzug gehörige Waggon muss mit einem rothen Kreuz deutlich kenntlich gemacht werden. Die Aerzte- und Speisewagen müssen Personenwagen sein, die übrigen 3 Wagen sind besser Güterwagen, die durch Laternen von oben beleuchtet werden. Die einzelnen Wagen des Lazarethzuges will B. folgendermassen vertheilt wissen: Monturwagen (Bremse), 5 Verwundetenwagen, Waggon II. Classe (Bremse), 5 Verwundetenwaggons, Aerztewaggon (Bremse), 5 Verwundetenwaggons, Speisewagen (Bremse), 5 Verwundetenwaggons, Küchenwaggon, Magazinwaggon (Bremse). Soll der Küchenwagen in die Mitte, muss der Aerztewaggon am Anfang oder Ende des Zuges untergebracht werden.

Ueber die Art und Weise der Abgrenzung der Kranken lassen sich keine festen Gesichtspunkte geben, Officiere vereinigt man in demselben Wagen und rechnet auf jeden derselben seinen Diener.

Die Einrichtung der Lazarethzüge der Vereine soll, ehe sie in Thätigkeit treten, erst von einem vom Staate delegirten Sachverständigen nach jeder Richtung hin geprüft werden, auch in Betreff des Personals. Für Vereinslazarethzüge schlägt B. einen militairischen Führer neben dem dirigirenden Civilarzt vor, während natürlich der Befehl über die staatlichen Lazarethzüge dem Chefarzt übertragen ist. Bezüglich des Lazarethzuges in Action verlangt B., dass Locomotive und Personal nicht wechseln. Mit der Ausrüstung der Truppen zum Kriege sollen auch die Lazarethzüge hergestellt werden, die Disposition über alle, auch Vereinszüge soll einem in eigenem Lande oder auf einer dem Kriegsschauplatz näher liegenden Etappe befindlichen Generalcommissär überlassen sein, der jederzeit telegraphisch über den Aufenthalt jedes Lazarethzuges, über den Stand der Lazarethe etc. in Kenntniss gesetzt werden muss, und an welchen allein die Generalärzte sich wenden sollen, um Lazarethzüge zu Evacuationszwecken zu erhalten; die Lazarethzüge sollen nicht einzelnen Corps gehören, sondern Gemeingut sein. Der leere Lazarethzug hat in möglichst schneller, ununterbrochener Fahrt sein Ziel zu erreichen. Bevor der Lazarethzug beladen wird, hat eine sorgfältige Reinigung und Durchsicht der Waggons und Utensilien stattzufinden; es ist wünschenswerth, dass das Wärterpersonal der Lazarethzüge das Gleiche bleibt; weibliche Pflegerinnen, selbst Köchinnen will B. im Interesse der Disciplin vermieden wissen. Lazarethzüge sollen so schnell wie Schnellzüge fahren, nämlich 1 deutsche Meile in 15 Minuten; alle Lazarethzüge sollen die Vorrechte der Militairzüge im Kriege geniessen. Um für den nächsten Krieg die Lazarethzüge so vollkommen als möglich herzustellen, sollen die Regierungen die Initiative ergreifen und Versuche anstellen, die an der Hand der schon gemachten Erfahrungen zu ganz positiven Resultaten führen müssen, „damit man im nächsten Krieg nicht wieder die Inhumanität begeht, über den Verwundetentransport mit den Verwundeten selbst zu experimentiren."

Rabl-Rückhard war während des letzten Feldzuges zur Evacuationscommission Weissenburg i. E. commandirt (14); erst mit dem Inslebentreten derselben begann ein einigermassen geordneter Kranken-

und Verwundetentransport Anfangs September 1870. Derartige Evacuationscommissionen bestanden am 1. September 1870 zwei, Saarbrücken (später Forbach) und Weissenburg, zeitweilig bestand eine dritte Commission zu Aachen, so lange die Evacuation von Sedan dauerte. Im November 1870 wurde eine dritte Evacuationscommission zu Epernay errichtet, welcher alle Sanitätszüge zur Verfügung standen, nachdem eine Anzahl geeigneter Wagen IV. Classe ohne jede weitere Ausrüstung und Begleitung nach Frankreich geschickt waren und die freiwillige Hülfe längst die amtliche überflügelt hatte. Weissenburg bildete für den gegenwärtigen Krieg den Hauptdurchgangspunkt für Verwundete und Kranke, über Weissenburg sind rund 147,000 Mann evacuirt worden. Sämmtliche Commissionen waren aus Officieren, Aerzten, Verwaltungs- und Eisenbahnbeamten zusammengesetzt, beigegeben waren ihnen ein oder mehrere Vertreter der freiwilligen Krankenpflege, die sog. „Evacuationscolonne", Leute verschiedensten Standes und Berufes; die nöthigen Localitäten zur Aufnahme nicht weiter Transportabler, resp. zum Uebernachten (die es aber nur in Epernay gab), ebenso Verbands- und Lagerungsgegenstände, Nahrungsmittel etc. standen der Commission zur Verfügung. Die Commission zu Weissenburg bestand aus einem Secondelieutenant (!), einem Stabsarzt nebst einer Anzahl von Unterärzten, einem Lazarethinspector und Rendanten und einem Eisenbahnbeamten. Die Evacuationscolonne war ca. 100 Mann stark und stand unter dem Befehl eines Subdelegirten der freiwilligen Krankenpflege, das Depot verwaltete ein zweiter. Die Commission stand unmittelbar unter der Militair-Medicinalabtheilung des Kriegsministeriums und war nur zur Aufrechterhaltung der Verbindung mit der betreffenden General-Etappen-Inspection und dem Generalgouvernement angewiesen, ohne indess diesen Behörden untergeordnet zu sein. Der Officier der Commission hatte die allgemeine Geschäftsleitung in seiner Obhut, eine Einrichtung, die nach R.-R. nicht geboten erschien, da man schon im vergangenen Feldzuge Chefärzte der Feldlazarethe hatte, als auch andererseits das ganze Personal der Commission nur aus Sanitätspersonen bestand. R.-R. hatte nach seiner Ankunft in Weissenburg vor Allem Ordnung in den bis dahin regellosen Krankentransport zu schaffen, eine Aufgabe, die mit unendlichen Schwierigkeiten und Unannehmlichkeiten verbunden war. Erst ganz allmälig gestaltete sich der Geschäftsbetrieb in einer vollkommeneren Weise. Es handelte sich darum, der unangemeldeten Ankunft der Züge, Schwierigkeiten der Disposition über die Weitersendung, mangelhafter Verpflegung und der Langsamkeit der Transportes entgegenzutreten. Die Commission hatte folgenden Bedingungen zu genügen:

1. Entlastung des Kriegsschauplatzes und in Sonderheit der Feld- und Kriegslazarethe von ihrem transportfähigen Ueberschuss.

2. Möglichst vollkommener Transport der evacuirten Mannschaften.

3. Geordnete, gleichmässige und zweckentsprechende Vertheilung auf die im Inlande gelegenen Reservelazarethe.

Die auf der Hauptlinie Lagny-Chalons-Nancy-Weissenburg gesammelten Evacuationstransporte bis zur Stärke von 800 Mann zu versorgen und zu vertheilen, bildete die Thätigkeit der Commission.

Nach Ankunft jedes Zuges wurden nicht Transportable ausgelesen, die Uebrigen verpflegt und verbunden, die Wagen mit besseren Lagerstätten und Decken versehen. Die Insassen des Zuges wurden nach Nationalitäten geordnet, behufs specieller Vertheilung an die heimathlichen Lazarethe; die Vertheilung geschah möglichst nach den verschiedenen Linien, in die das Bahnnetz des Inlandes getheilt war. Jeder Transport für eine Linie hatte ein Begleitcommando für sich, das die Kranken gegen Quittung an die vorher von Weissenburg telegraphisch benachrichtigten Reserve-Lazarethe abgab und dann mit den Ausrüstungsgegenständen zurückkehrte. Es ergab sich hierbei die Unausführbarkeit, die Stärke dieses Commandos so hoch zu bemessen, wie sie die Instruction vorschreibt, ferner die Unmöglichkeit, dass die einzelnen Führer des Begleitcommandos die Abrechnungsbücher und Journale ihres Transportes aufbewahren konnten. Ein angefügtes Schema erläutert diesen Zweig des Dienstes der Evacuationscommission, welcher als ausserordentlich anstrengend geschildert wird. Anfangs October stellte die Commission Sanitätszüge zusammen, deren erster am 17. October 1870, als Weissenburger Lazarethzug No. 1, völlig ausgerüstet, nach dem Kriegsschauplatz abging, derselbe kehrte erst am 11. November, durch allerlei Missgeschick aufgehalten, nach Weissenburg zurück. Ein 2. Sanitätszug verliess am 24. October Weissenburg, der gerade nach der Capitulation von Metz daselbst eintraf; ein 3. von der Commission zusammengestellter Zug ging von Weissenburg am 16. November ab. Diese drei Weissenburger Lazarethzüge waren die ersten militairischen, die Preussen ausrüstete. Als Anhang ist noch eine Zusammenstellung der über Weissenburg beförderten Sanitäts- und Evacuationszüge beigegeben, in Summa 98, auf denen 14,149 Mann transportirt worden sind.

Rabl-Rückhard spricht über Krankenevacuationscommissionen im Felde (15). An Stelle der Evacuationscommissionen des letzten Krieges treten in einem künftigen Kriege, nach der Instruction, betreffend das Etappen- und Eisenbahnwesen vom 20. Juli 1872, Krankentransportcommissionen für das Detail der Krankenzerstreuung. Sanitäts- und Krankenzüge werden von ihnen in Empfang genommen und die weitere Entsendung an diejenigen Orte bewirkt, welche zur Aufnahme der Kranken vorbereitet sind. Diese letzten Transporte werden durch Inanspruchnahme des Liniencommandanten ausgeführt. Hieraus geht hervor, dass das Detail der Krankenzerstreuung eben in den Händen des Liniencommandanten liegt. Eines Arztes, der ihm zugewiesen ist, bedarf derselbe nicht, überhaupt erscheint ersterer als eine neue Instanz unter den Transportcommissionen

nicht nothwendig, wird sogar ernste Schwierigkeiten hineinbringen, weil die Zahl der Begleitcommandos unmöglich von der Krankentransportcommission richtig bestimmt werden kann. Es ist nur möglich, dass die Krankentransportcommission die Vertheilung der Kranken macht, während der Liniencommandant die Ausführung derselben übernimmt. Bezüglich der Thätigkeit der Commissionen kommen wesentliche Punkte gleich beim Aufmarsch der Armee in Betracht. Namentlich müssen für einen geregelten Krankentransport Sammellazarethe für die Leichtkranken oder Maroden unter erfahrenen Sanitätsofficieren schon beim Aufmarsch der Heere angelegt werden. Nach Vollendung des Aufmarsches muss die Krankentransportcommission ihren Standpunkt an der Sammelstation nehmen. Wie diese Krankentransportcommissionen zusammengesetzt sein werden, enthält die Instruction nicht. R. ist nach seinen Erfahrungen im letzten Feldzug der Ansicht, dass nur ein Sanitätsofficier Chef der Commission sein kann, da alles, was bei dem Krankentransport, dem Zweck der Commission, in Frage kommt, nur von einem solchen richtig beurtheilt werden kann. Der ungemein anstrengende und aufreibende Dienst bei der Krankentransportcommission erfordert, dass an ihrer Spitze eine in voller Manneskraft befindliche, energische und besonders dazu ausgewählte Persönlichkeit stehe. Zu seiner Unterstützung bedarf er einer Anzahl Assistenz-, resp. Unterärzte und für Geld- und Verpflegungsangelegenheiten eines Rendanten und eines oder mehrerer Schreiber; ein Eisenbahnbeamter als Commissions-Mitglied ist unnütz, da etwa sich nöthig machende Auskunft der betreffende Stationsbeamte ertheilen kann und dem Chef der Commission Eisenbahnkarten, Tableaux der Linien und des Fahrplans zur Entwerfung der Instradirung der Transporte zur Disposition stehen müssen. Unter der Commission steht das Personal der freiwilligen Hülfe, diese bilden Sectionen von 8—10 Mann, die unter einem Führer stehen, zu denen R.-R junge Mediciner, die disponibel sind, vorschlägt, die seiner Ansicht nach (die wir vollkommen theilen) nirgends schlechter verwendbar sind, als beim Truppentheile, da ihnen jede Erfahrung und Dienstkenntniss abgeht. Die Evacuationscolonnen stehen im Solde des Staats und sind diesem verpflichtet, als Vorgesetzter eignet sich am besten ein alter Officier. Im Ganzen sind für eine Krankentransportcommission erforderlich 1 (Ober-) Stabsarzt, 1 Inspector, 1 Rendant, 8 Assistenz-, resp. Unterärzte, 120 Mann Heilgehülfen und Pflegepersonal, wie sich dieses nach den Erfahrungen in Weissenburg ergeben hat. Eine mögliche Theilung ist wünschenswerth, analog der Organisation der Feldlazarethe, dies erfordert aber noch einen Obermilitairarzt und einen 2. Inspector. In den Depots der Sammelstationen — Sammelstation ist ein in nicht allzugrosser Entfernung vom Kriegsschauplatz befindlicher Ort, an dem alle Vorräthe, die für die Armee bestimmt sind, aufgestapelt und bereit gehalten werden —, wo die Krankentransportcommission ihren Sitz haben soll, befindet sich auch ihr gesammtes Material. Die auf Druckfedern stehenden, fünf Tragen lassen zu viel Raum unbenutzt und erschweren die Hülfeleistung sehr, die Einrichtung der Hamburger Züge wäre entschieden vorzuziehen. Die Krankentransportcommission hat sofort nach einer geschlagenen Schlacht in Thätigkeit zu treten, um die Feld-Lazarethe von den Entschieden-Transportfähigen zu befreien (R.-R. theilt die Verwundeten in Nicht-, Bedingt- und Entschieden-Transportfähige ein) und sie den heimathlichen Lazarethen zuzuführen, die Commission muss dann die Sammelstation verlassen und sich mit dem nöthigen Material und Personal nach einem vom Chef des Feldsanitätswesens bezeichneten Einschiffungsorte begeben. (Der Chef des Feldsanitätswesens regelt die Evacuation der Kranken und Verwundeten, durch ihn allein erfolgt die Verfügung über die besonders formirten Sanitätszüge, sowohl bezüglich ihrer Aufstellung, als der Heranziehung und Absendung.) Gleichzeitig würden sich Sanitätszüge in Bewegung zu setzen haben, um auch die Feldlazarethe von den Bedingt-Transportfähigen entlasten zu können. R.-R. erkennt nur als Aufgabe dieser höchsten Instanz an, durch allgemeine Dispositionen das Ganze in die richtige Bahn zu lenken und hält jedes übermässige Centralisiren für verderblich. Um den Verlauf der Evacuationen zu regeln, ist es nöthig, einen Evacuationsanfangsort zu schaffen, woselbst eine Abtheilung der Krankentransportcommission dauernd in Thätigkeit ist; der Anfangsort muss möglichst nahe der Anfangsstation der in Betrieb befindlichen Bahn in Feindesland liegen oder diese selbst sein. Von hier geht der ausschliesslich dem Krankentransport dienende, fahrplanmässige Zug früh ab und nimmt unterwegs auf den Lazarethen, als Sammelstationen bezeichneten Punkten, Transporte auf, um am Abend eine weiter rückwärts gelegene Evacuationsetappe zu erreichen, woselbst übernachtet wird, und so fort bis zu der Etappe, wo die Krankentransportcommission sich befindet, die endgültig die Transporte nach den heimathlichen Reservelazarethen instradirt. Aufenthalt unterwegs ist, soweit er nicht durch Verpflegung etc. erfordert wird, möglichst zu vermeiden. Der letzte Krieg hat die Unausführbarkeit einzelner Paragraphen der Instruction für das Sanitätswesen im Felde bei dem colossalen Zugang, wie er damals statt hatte, gezeigt. Auch die telegraphische Anmeldung der Transporte, wie sie vorgeschrieben ist, hat zu vielerlei Irrthümern und Entstellungen Anlass gegeben. R. schlägt eine ihm practischer erscheinende Fassung der Telegramme vor. Auch in Betreff der Uebermittelung der Papiere des Kranken schlägt R., gestützt auf seine Erfahrungen, einen andern Modus vor, nämlich Soldbücher und Krankenjournale der nach dem Inlande in Reservelazarethe evacuirten Mannschaften von Feld- etc. Lazarethen direct an die Ersatztruppen der mobilen Truppen zu schicken und von diesen aus auf Requisition den betreffenden Reservelazarethen zu übersenden. Wenn nun das Evacuationswesen seinen regelmässigen Gang geht, ist es Aufgabe des Chefs der Commission, der unmittelbar

und nur allein dem Chef des Feldsanitätswesens untergestellt ist, seine Bahnstrecke öfters zu bereisen, die stricte Ausführung der Evacuation zu überwachen, Verbesserungsvorschläge an die betreffenden Instanzen zu richten etc., kurz die Leitung und Verantwortlichkeit der Evacuation nach jeder Richtung auf sich zu nehmen; auch die ganze Bahnhygiene fiele ihm zu. Einer so organisirten Krankentransport-Commission, sagt R., könnte man nicht, wie den Evacuationscommissionen des letzten Feldzuges, den Vorwurf machen, dass sie in der Luft schwebten. Leider hat die neue Etappeninstruction der Thätigkeit der Krankentransportcommissionen eine enge Grenze gezogen.

4. Berichte aus einzelnen Heilanstalten und über dieselben.

Der Bericht von Stoll über das Königlich Würtembergische Feldspital No. 4 (16) schliesst sich der zahlreichen kriegschirurgischen Literatur, wie sie der Feldzug 1870–71 in zum Theil sehr werthvollen Abhandlungen über die Thätigkeit der grösseren Kriegs- und Reservelazarethe bereits im Gefolge hatte, in der Weise an, dass er unter Hinweis auf die grossen Schwierigkeiten, welche wegen der wenig stabilen Thätigkeit der Feldlazarethe und ihres fortwährend durch Evacuationen fluctuirenden Bestandes streng wissenschaftlichen, polemisirenden und theoretischen Arbeiten erwachsen, durch einfache Erzählung des Selbsterlebten einen Beitrag zur kriegschirurgischen Geschichte des Jahres 1870–71 zu geben beabsichtigt.

Der Verf. gewährt in dem allgemeinen, geschichtlichen Theil einen ganz instructiven Einblick in die eigenartige, mobile Thätigkeit eines Feldspitals, während in dem chirurgischen ausser einer Special-Statistik der zur Behandlung gekommenen Kriegs- und sonstigen Verletzungen zum Theil recht interessante Einzelkrankengeschichten niedergelegt sind. Der ganze Bericht erfolgt in knapper und lebendiger Darstellung.

Mayer (17) beginnt seine kriegschirurgischen Mittheilungen aus den Jahren 1870–71 mit einer Betrachtung der Organisation des Sanitätsdienstes der mobilen bayerischen Armee, welche damals auf eine Division von 15,000 Mann eine Sanitätscompagnie in der Stärke von 176 Mann und für 2 Aufnahmespitäler eine Krankenwärterabtheilung von 48 Mann hatte. Für das ganze Armeecorps waren 990 Mann vorhanden. Diese Zahl wird für nicht ausreichend gehalten und eine andere ausreichende Formation im Rahmen der allgemeinen Wehrpflicht verlangt. Verf. giebt dann statistische Tabellen über 148 behandelte Verwundete, sowie einzelne casuistische Notizen. Auf den Schädel kamen 6,2 pCt. mit einem Todesfall, auf das Gesicht 6,9 pCt. sämmtlicher Verwundeten; auf den Thorax 4,8 pCt., auf die oberen Extremitäten 31,5 pCt. mit 6,5 pCt. Todesfällen, auf die unteren 30,5 pCt. mit 22,2 pCt. Todesfällen, ausserdem noch 2 Verletzungen des Halses und 3 des Unterleibs. Verfasser kommt nach seinen Erfahrungen bei den Schussfracturen zu folgenden Schlüssen: 1) der Gypsverband mit seinen verschiedenen Modificationen bleibt für die Conservirung der Glieder Hauptverband, 2) man ist im Conserviren zu weit gegangen. Vom letzteren Standpunkt aus werden verschiedene Arten von Schussverletzungen besprochen.

Ulmer bespricht das im eigentlichen Pest aufgebaute, provisorische und wieder nicht provisorische Barackenspital und das im alten Buda erbaute, pavillonartige, definitive „Musterspital“ (18). Die Hoffnungen, die man auf das Barackenspital setzte, sind nicht in Erfüllung gegangen.

In der italienischen Armee sind im Jahre 1873 937 Mann in Bädern behandelt worden = 5,903 vom Tausend des Effectivstandes (22). Die Zahl würde höher gewesen sein, wenn die Zulassung nicht wegen der Cholera an einzelnen Orten hätte beschränkt werden müssen. Nach den Chargen waren es 268 Officiere, 669 Unterofficiere und Soldaten, erstere im Verhältniss von 25,487, letzere 4,514. Nach den Waffen gehören 180 Behandelte (9,330 vom Tausend) zu den Carabinieri, 427 (4,268) zur Infanterie und Bersaglieri, 112 (7,580) zur Cavallerie, 144 (7,480) zur Artillerie und Genie, zu verschiedenen Waffen 74 (13,930). Es kommen 6 verschiedene Arten Bäder in Betracht: Acqui mit 366, Ischia mit 257, Recoaro mit 140, Casciana mit 72, Salsomaggiore mit 32 und die Seebäder Genua, Livorno und Venedig mit 70 Kranken. Die allgemeinen Resultate waren 353 Heilungen (37,673 pCt.), 456 Besserungen (48,664 pCt.), ohne Resultat 128 (13,553 pCt.).

Ein sehr eingehender Specialbericht liegt über Recoaro bei Vicenza von Saggini vor. Die Hauptclasse der hier behandelten Kranken sind Catarrhe der Verdauungswege. Der Brunnen ist ein eisenhaltiger Säuerling.

5. Freiwillige Krankenpflege.

Die Zeitschrift „Kriegerheil“ (25) führt fort, die Interessen der freiwilligen Krankenpflege zu vertreten und namentlich über die Vereinsthätigkeit zu berichten. Einige grössere Aufsätze werden besonders besprochen.

Berthold bespricht die Organisation des Hannover'schen freiwilligen Sanitäts-Hülfscorps (26). Dasselbe soll im Frieden bei grösseren Unglücksfällen die Thätigkeit der Behörden, im Falle eines Krieges die Militairkrankenpflege unterstützen und hat in letztrem Falle eine gewisse Aehnlichkeit mit der Organisation eines Sanitätsdetachements.

Die Feldsanitätscolonnen des deutschen Ritterordens sind durch k. k. Genehmigung vom 17. Juli 1870 jetzt definitiv organisirt (28). Der Deutsche Ritterorden leistet die Unterstützung der Feldsanitätsanstalten erster und zweiter Linie. Die wichtigsten Bestimmungen lauten:

§. 4. Im Kriege ist die Sanitätsmannschaft der Feldsanitätscolonnen des deutschen Ritter-Ordens dem

Kriegsstande der Feldsanitäts-Abtheilungen, die Trainmannschaft sammt den ärarischen Zugpferden aber dem Kriegsstande der Fuhrwesens-Feld- (Reserve-) Eskadronen der betreffenden Infanterie-Truppen-Divisionen als übercomplet zuzuzählen.

§. 5. Nacdem der Dienst bei den Feldsanitätscolonnen des deuhtschen Ritter-Ordens im innigen Zusammenhange mit jenem der Divisions-Sanitätsanstalten steht und daher ein gleicher sein muss, so hat die Ausbildung der für die gedachten Colonnen designirten Militairmannschaft des Präsenzstandes, beziehungsweise die Einberufung jener des Reservestandes zu den periodischen Waffen- (Instructions-) Uebungen, ohne Rücksicht auf die eventuelle Verwendung derselben im Kriege stattzufinden.

§. 6. Die Aufstellung der Feld-Sanitätscolonnen des deutschen Ritter-Ordens erfolgt im Mobilisirungsfalle analog jener der Divisions-Sanitätsabtheilungen, und zwar an jenen Orten, wo die zuständigen Sanitätsabtheilungen aufgestellt werden. Gleich nach erhaltener Verständigung seitens des Reichs-Kriegsministeriums wird der Orden im Einvernehmen mit demselben die Colonnen-Commandanten in die Aufstellungsorte der Colonnen senden.

§ 7. Aus militair-disciplinären Gründen sollen die Commandanten der Feld-Sanitätscolonnen militairische Chargen bekleiden.

§ 8. Rücksichtlich des Dienstbetriebes im Allgemeinen sind die für das k. k. Heer bestehenden Vorschriften auch für die Feld-Sanitätscolonnen des deutschen Ritter-Ordens in jeder Richtung maassgebend. Was speciell den Feld-Sanitätsdienst betrifft, so ist dieser nach der „Instruction für den Sanitätsdienst bei der k. k. Armee im Felde" auszuüben, und wird diesfalls nur noch bestimmt, dass die Feld-Sanitätscolonnen in der Regel ihre Eintheilung bei den Divisions-Ambulancen erhalten, daher während eines Gefechtes vorerst mit denselben vereint zu bleiben haben. Ihre weitere Thätigkeit und Mitwirkung auf dem Schlachtfelde wird sich nach den, den jeweiligen Verhältnissen entsprechenden Dispositionen des Divisions-Chefarztes richten. Eine Theilung und Trennung der Colonne ist thunlichst zu vermeiden.

§ 9. Für die Adjustirung, Ausrüstung und Bewaffnung der Commandanten, dann der Sanitäts- und Trainmannschaft der Feld-Sanitätscolonnen gelten die diesbezüglichen, für das k. k. Heer bestehenden Vorschriften, und es hat demnach die gedachte Mannschaft conform ihrer eigenen Truppe adjustirt, ausgerüstet und bewaffnet zu sein. Zur Unterscheidung trägt jedoch das gesammte Personale der Ordens-Feldsanitätscolonnen unterhalb der vorgeschriebenen Armbinde, an diese anschliessend, eine zweite, $1\frac{1}{2}$ Zoll breite, aus gleichem Stoffe bestehende, weisstuchene Binde, auf deren Aussenseite in der Mitte das Marianenkreuz aus schwarzem Tuche aufgesteppt ist.

Von dem Zeitpunkte der Mobilisirung der Ordens-Feldsanitätscolonnen bis zu jenem ihrer Demobilisirung bestreitet und erfolgt die Kriegsverwaltung nach den für das k. k. Heer bestehenden Normen: a) sämmtliche Verpflegs-, Geld- und sonstigen Gebühren für die Sanitäts- und Trainmannschaft dieser Colonnen; b) die Futtergebühren für die ärarischen Zug-, sowie für die eigenen Pferde der Colonnen-Commandanten; c) die Etappen-Verpflegung vom Eintritte derselben, oder eventuell die Naturalkost für die eigenen Diener der Colonnen-Commandanten, endlich d) die nothwendigen Reparaturen an den Fuhrwerken und Requisiten. Die Colonnen-Commandanten hingegen haben Anspruch auf jene Begünstigungen und Gebühren, welche den im Gagebezuge stehenden Personen des k. k. Heeres nach §§ 145, 146 und 147 der Gebühren-Vorschrift zuerkannt sind.

§ 11. Bei Auflösung der Ordens-Feldsanitätscolonnen hat die Beurlaubung der Mannschaft des Soldatenstandes seitens der Stammkörper, die Classificirung, Ausmusterung und der Verkauf der ärarischen Bespannungen etc. nach den für den Uebergang der Sanitäts- und Fuhrwesensabtheilungen des k. k. Heeres vom Kriegs- auf den Friedensstand geltenden Bestimmungen zu erfolgen.

§ 12. Der Orden wird dafür Sorge tragen, dass die Commandanten der Ordenscolonnen sich mit den ihnen zufallenden Dienstesobliegenheiten bald vertraut machen, wozu dem Orden auf Verlangen die einschlägigen Vorschriften und Instructionen vom Reichs-Kriegsministerium zur Verfügung gestellt werden.

(Die Leistung des deutschen Ritterordens, welche in der Gestellung von 40 Colonnen à 5 Wagen, in Summa 200 Fuhrwerken liegt, ist an und für sich sehr bedeutend, ihr Werth wird indessen noch dadurch erhöht, dass dieses Material nach den besten Mustern gebaut ist, z. B. die Verwundetenwagen für vier Liegende oder 10 Sitzende (sofern der von Kellner vorgeschlagene Wagen angenommen ist) mit zu den besten Typen gehört. Bei der vollständigen Einführung dieser Colonnen in das officielle Schema bilden dieselben einen vortrefflichen Zuwachs. W. R.)

Schmidt-Ernsthausen bespricht das Princip der Genfer Convention und der freiwilligen, nationalen Hülfsorganisation für den Krieg (30). Die Arbeit beginnt mit dem Humanitätsprincip im Kriege, welches vom kulturgeschichtlichen, staatlichen und militärischen Gesichtspunkt beleuchtet wird. In Bezug auf die Ausführung dieser Gesichtspunkte muss auf das Original verwiesen werden.

(Die vorliegende Arbeit, wie alle Arbeiten des Verf. in einem sehr schönen Style geschrieben, ist ein höchst beachtenswerther Beitrag zur eventuellen Umformung der Genfer Convention, welche auch nach unserer Ueberzeugung eine unbedigte Nothwendigkeit ist. W. R.)

Bei der Brüsseler Conferenz sind wichtige Paragraphen im Interesse der Humanität in die internationale Erklärung der Kriegsgesetze und Gebräuche mit aufgenommen worden (31, 32). Dieselben lauten: Artikel 4. Die Functionäre und Beamten jeden Grades, welche auf die Aufforderung des das Schlachtfeld behauptenden Theiles in ihrer Thätigkeit fortfahren

wollen, sollen Schutz geniessen. Sie werden nicht zurückberufen oder disciplinarisch bestraft werden, wenn sie nicht gegen die von ihnen übernommenen Verpflichtungen verstossen, jedoch kriegsrechtlich behandelt, wenn sie Verrath üben. Artikel 13 untersagt die Anwendung von Gift oder vergifteten Waffen, ferner den Gebrauch von Waffen, Geschossen oder Stoffen, die besondere Schädlichkeiten verursachen, wie explodirende Geschosse im Gewicht unter 400 Gramm (Petersburger Vertrag. 1868. S. 88. 89). Endlich wird der Missbrauch der Parlamentärabzeichen, der Farben und Uniformen des Feindes, sowie der Abzeichen der Genfer Convention verboten. Artikel 11. Im Fall eines Bombardements soll Bedacht genommen werden, die dem Cultus, der Kunst, den Wissenschaften, der Wohlthätigkeit und der Aufnahme von Kranken dienenden Gebände zu schonen, falls dieselben nicht besondern militairischen Zwecken dienen. Eine Bezeichnung dieser Gebäude mit sichtbaren Abzeichen muss von den Belagerten geschehen. Artikel 35. Die Verpflichtung der Kriegführenden bezüglich des Dienstes bei den Kranken und Verwundeten regelt die Genfer Convention vom 22. August 1864 unbeschadet der Abänderungen, welche an derselben noch vorgenommen werden können. Artikel 38. Die Geistlichen, Aerzte, Apotheker und feldärztliche Gehülfen, welche bei den Verwundeten auf dem Schlachtfelde zurückgeblieben sind, sowie das gesammte Dienstpersonal der Militairspitäler und Feld-Ambulancen dürfen nicht zu Kriegsgefangenen gemacht werden; sie geniessen das Recht der Neutralität, wenn sie nicht thätigen Antheil an den Kriegsoperationen nehmen. Artikel 39. Die in die Hände des Feindes gefallenen Kranken oder Verwundeten werden als Kriegsgefangene angesehen und gemäss der Genfer Convention und der folgenden Zusatzartikel behandelt. Artikel 40. Die Neutralität der Spitäler und Ambulancen hört auf, wenn der Feind sich ihrer zu Kriegszwecken bedient; die Thatsache indess, dass sie durch ein Piquet oder Schildwachen beschützt werden, beraubt sie nicht der Neutralität; das Piquet oder die Schildwachen werden allein, falls sie gefangen genommen werden, als Kriegsgefangene betrachtet. Artikel 41. Die das Recht der Neutralität geniessenden Personen, welche zu ihrer persönlichen Vertheidigung zu den Waffen zu greifen genöthigt sind, gehen durch diese Thatsache ihres Anrechtes auf die Neutralität nicht verlustig. Artikel 42. Die kriegführenden Theile sind verbunden, den in ihre Gewalt gefallenen, neutralisirten Personen ihren Beistand zu leisten, um ihnen zu dem Genusse der ihnen von ihrer Regierung ausgeworfenen Bezüge zu verhelfen und ihnen im Nothfalle durch Vorschüsse auf diese Bezüge Hülfe zu bieten. Artikel 43. Die der feindlichen Armee angehörenden Verwundeten, welche nach ihrer Genesung für unfähig befunden werden, activen Antheil am Kriege zu nehmen, können in ihre Heimat zurückgeschickt werden. Verwundete, welche sich nicht in dieser Lage befinden, können als Kriegsgefangene zurückbehalten werden. Artikel 44. Die das Recht der Neutralität geniessenden Nichtcombattanten müssen ein von ihrer Regierung geliefertes, deutliches Erkennungszeichen und ausserdem ein Identitätszeugniss besitzen. Artikel 55. Ein neutraler Staat kann den Durchzug von Verwundeten und Kranken der Krieg führenden Armeen unter der Bedingung genehmigen, dass die hierzu verwendeten Züge weder Personal noch Material zu Kriegszwecken heranschaffen. Artikel 56. Die Genfer Convention findet auch auf die in einem neutralen Lande internirten Kranken und Verwundeten Anwendung.

In praktischer Beziehung wird den hier niedergelegten, humanen Grundsätzen kein besonderer Werth zugemessen (31), wenn auch die interessante Thatsache, dass überhaupt internationale Punctationen der Art aufgestellt werden, nicht verkannt wird. Da es sich bei diesen Festsetzungen sehr wesentlich mit um das Verhältniss der Kranken und Verwundeten handelt, so wird es als auffallend bezeichnet, dass keine Militairärzte zum Brüsseler Congress mit zugezogen sind. Uebrigens enthalten die aufgeführten Artikel gegenüber der Genfer Convention entschiedene Fortschritte. So geniessen nach Artikel 38 die Geistlichen und der Sanitätsdienst das **Recht** der Neutralität. Ferner ist in Artikel 41 anzuerkennen, dass durch persönliche Vertheidigung seitens neutraler Personen mit den Waffen dieses Anrecht nicht verloren geht. Ueberhaupt scheinen die wichtigsten Punkte der Genfer Convention wenigstens im Princip in die Bestimmungen des Brüsseler Congresses mit übergegangen zu sein, vielleicht um sie ausdrücklich zu sanctioniren.

(Nach unserer Ansicht liegt in diesem Verfahren ein grosser Fortschritt, noch besser dürfte es aber sein, wenn die ganze Genfer Convention in ihrem durchführbaren Inhalte überhaupt in die internationalen, kriegsrechtlichen Bestimmungen überginge und als gesonderter Vertrag zu bestehen aufhörte. W. R.)

6. Technische Ausrüstung.

Ueber die Wiener Weltausstellung sind eine Anzahl von Arbeiten entstanden, in welchen die im Sanitätspavillon enthaltene oder sonst ausgestellte, technische Ausrüstung für das Militair-Sanitätswesen mehr oder weniger eingehend gewürdigt wird. So giebt **Szonn** in seiner Schrift: „Die Medicin auf der Wiener Weltausstellung" (34) eine raisonnirende Besprechung über das Militair-Medicinalwesen.

Mühlwenzl hat das Militair-Sanitätswesen, die freiwillige Hülfe im Kriege auf der Wiener Weltausstellung 1873 (35) in einer militairischen Zeitschrift besprochen, wobei wir auf das Lebhafteste uns seinem Bedauern darüber anschliessen, dass nicht die Kriegsministerien der grossen Militairstaaten ihre gesammten Sanitätseinrichtungen zur Anschauung gebracht und die Hülfsvereine sich hieran angeschlossen hatten.

Fillenbaum und **Kraus** geben ebenfalls eine Uebersicht über die freiwillige Hülfe im Kriege und

das Militair-Sanitätswesen auf der Wiener Weltausstellung 1873 (36). Unter Hinweis auf die Pariser Ausstellung 1867, welche, wenn auch an und für sich nur in kleinem Maasstabe, so doch unzweifelhaft die Idee einer Ausstellung von Sanitätsmaterial gefördert hat, wird der Inhalt des Pavillons für freiwillige Hülfe auf der Wiener Ausstellung besprochen.

Hermant bespricht die neuesten Vervollkommnungen in dem Ambulancematerial (38). Bezüglich der Tragen wünscht derselbe eine Einheitstrage für das Schlachtfeld, die Sanitätszüge und die Hospitäler. Nach einer Vergleichung mehrerer Tragenmodelle wird der deutschen Trage nachgerühmt, dass sie die obigen Forderungen am besten erfülle, wenn sie auch etwas schwer sei. Bei den Ambulancewagen wird ein kleiner, zweirädiger Sanitätswagen für die Truppen empfohlen, welche aus einem Cabriolet für 2–3 Mann und einem Magazin bestehen soll. Die Verwundeten-Transport-Wagen sollen ebenfalls zweirädrig und vierrädrig sein. Bezüglich der Sanitätszüge wird verlangt, dass die Wagen für Küche, Vorräthe und für die Aerzte schon im Frieden bereit gestellt werden. Die Art der Anbringung der Tragen in den durchgängigen Güterwagen soll nach dem deutschen System sein. Bezüglich des Verbandmaterials und der Instrumente werden der erste Verband von Esmarch und die Medicinkasten der italienischen Armee, von denen jedes Bataillon zwei hat, angegeben von Arena, empfohlen.

Die Commission, welche unter R. Lawson's Vorsitz die Frage prüfte (39), empfiehlt in ihrem Bericht von 1872 als Transportmittel für Verwundete in der brittischen Armee 1) Feldtragen, 2) Räderbahren, 3) Sänften und Mauleselsattel und 4) Ambulancewagen und bezeichnet 1 und 4 als die wesentlichsten, 2 und 3 als Aushülfsmittel. An die Trage wird die Forderung gestellt, als einfache Feldtrage ebenso brauchbar zu sein, wie zum Transport auf einem Rädergestell und im Ambulancewagen. Zu diesem Zweck sind die Tragstangen in der Mitte mit ledernen Griffen versehen, um damit erforderlichenfalls auf den Stützen des Rädergestells befestigt zu werden, und andererseits erhalten die Tragstangen kurze, eiserne, in einem Kneif endigende, umzuklappende Füsse, unter denen sich lederne Halftern befinden, um die Trage in den Wagen zu setzen. – Von den Räderbahren entschied sich die C. für ein aus 2 Rädern mit Axe bestehendes Modell, welches ellipsenförmige Sprungfedern mit Stützen an ihrer oberen Fläche besitzt, um die Stangen der Trage zu sichern. Das Material besteht durchweg aus Stahl und Eisen. – Sänften und Cacolets kommen wegen des Zeitaufwandes, den die Dressur der Thiere und Uebung des Personals erfordert, nur in Frage, wo Fuhrwerk nicht anwendbar ist.

Im Vergleich zu den besten Ambulancewagen auf der Pariser Ausstellung fand die C. die in Aldershot gebrauchten nicht allein ebenso vorzüglich, sondern sogar besser, weil sie sich leichter ziehen lassen und eine grössere Anzahl Verwundeten aufzunehmen vermögen. Als besonders geeignet wird ein etwas längerer und 6 Zoll breiterer Wagen, als die gebräuchlichen, bezeichnet, der auf dem Boden zwei von den vorgeschlagenen Feldtragen mit Schwerverwundeten und ausser Kutscher und 1 Wärter, 4 Leichtverwundete aufnimmt.

Nach einem Bericht vom 22. Febr. 1871 empfiehlt es sich für eine Stärke von 1000 M., 8 Ambulancewagen zu haben oder 127 für ein Armee-Corps von 15,347 Mann. Das Comité berechnet die erforderliche Zahl der Tragen pro 1000 M. als ebensoviele, wie die in den Ambulancewagen, also 32 im Ganzen für 1000 M. und es theilt einer Stärke von 60,000 M. 2000 Feldtragen zu. Die Zahl der Krankenfuhrwerke für 60,000 M. wurde auf 250 angegeben, also eins zu je 8 Feldtragen. Bei der aussergewöhnlichen Art der Umstände, welche den Gebrauch der Sänften und Mauleselsattel wünschenswerth machen, empfiehlt das Comité 500 der ersteren und 1000 der letzteren in Reserve zu halten.

Meyer hat für den Verein zur Pflege verwundeter und kranker Krieger zu Hannover einen Landtransportwagen angegeben (40), der vor den in Wien ausgestellten Wagen Vorzüge besitzen soll, die darin bestehen, dass Seitenschwankungen durch feste Federung vermieden werden, dass die Tragen an den Längsseiten aus- und eingeladen, und dass das Innere des Wagens ebensowohl für Liegende als für Sitzende eingerichtet ist. (Der Wagen erscheint im Ganzen practisch; bei der Herrichtung für Leichtverwundete müssen nach den Zeichnungen die Sitze zu schmal sein. Eine Glasflasche erscheint als Wasserbehälter zu zerbrechlich. W. R.)

Esmarch (41) hat seinen Verbandplatzkisten und Ersatzpacketen, die bisher nur durch Wagen den Verbandplätzen zugeführt werden konnten, die Form von „Tornistern" gegeben, hierdurch lassen sich diese auf dem Rücken von einem Manne transportiren. Sie bestehen ganz und ausschliesslich aus Gegenständen, welche zum Verbinden der Verwundeten auf dem Schlachtfelde verwendbar sind; so sind die Traggurte und Riemen zum Befestigen der Schienen vielfach verwendbar. Die Umhüllung besteht aus schwarzer Patent-Oel-Leinewand und dient entweder als Unterlage für den zu verbindenden Verwundeten oder zerschnitten zur luftdichten Einhüllung verwundeter Theile. Der die Form des Tornisters bedingende Kasten von Zinkblech lässt sich zunächst als Wasserbehälter zur Reinigung der Wunden verwenden, kann aber auch mittelst der darin enthaltenen Uniformscheere zu Blechschienen zerschnitten werden. Ausserdem befinden sich in dem Packet: Schienen aus Holz, Schusterspahn und zu deren Befestigung Gurte, Riemen, dann leinene und Flanellbinden, 30 Stück Päckchen, enthaltend den ersten Verband nach Esmarch, weiterhin Watte, Charpie, Compressen, Heftpflaster und von Medicamenten endlich Carboloel und Morphiumlösung zu Injectionen. Für 35 Thaler liefert Carsten Silberling zu Kiel diese Ersatzpackete.

Die neue Arznei - Verpflegungs - In-

struction (42) behandelt in zwei Theilen und 10 Abschnitten die Versorgung der Truppen mit Arzneien und Verbandmitteln in der Garnison und auf dem Marsche. Beigegeben sind derselben 46 Anlagen mit Zeichnungen, Etats, Rechnungs- und Etats-Schematen etc. Aus den neu aufgenommenen Bestimmungen sind die folgenden hervorzuheben:

1. Durch Fortfall der 2. Classe der Dispensir-Anstalten wird die Classenzahl der letzteren von 4 auf 3 ermässigt. Ebenso fällt die 2. Classe der Arzneischränke fort, und erhalten künftig Lazarethe für 1 Escadron gleichfalls einen grösseren Arzneischrank. Für sämmtliche Dispensir-Anstalten und für den Arzneischrank sind Standgefässe zu Chloralhydrat und Chloroform in den Etat aufgenommen. 2. Die den Hülfsärzten für Wahrnehmung des Dispensir-Geschäfts oder — in den grösseren Lazarethen — der Verbandmittel-Verwaltung nach den alten Bestimmungen bisher noch gezahlte Remuneration von 15. Sgr. bis 1 Thlr. 10 Sgr. monatlich fällt nunmehr fort. 3. Die diätarische Remuneration der einjährig freiwilligen Pharmaceuten bei Abcommandirungen nach anderen Garnisonorten ist von 15 Sgr. auf 20 Sgr. erhöht. 4. Die ursprünglich nur zur Aufräumung von Arznei-Beständen der aufgelösten Feld- und Belagerungs-Lazarethe bestimmten Corps-Arznei-Reserven können unter Umständen zu ständigen Medicamenten-Depots erweitert werden. 5. Den Marine-Chargen bis zur Charge des Feldwebels aufwärts ist nicht bloss für den Fall ihrer Aufnahme in ein Garnisonlazareth, sondern auch bei ihrer Behandlung im Revier die Berechtigung zur arzneilichen Verpflegung aus den Dispensir-Anstalten gegen Erstattung des Durchschnittskostensatzes zugestanden worden. 6. Die regelmässigen Vormittagsdienststunden ausser den sonst durch das Bedürfniss gebotenen in den Dispensir-Anstalten sind auf 3 festgesetzt, also um 1 vermehrt, und beginnen um 9 Uhr. 7. Die Aufnahme eines besonderen Protocolls über die Quartals-Inventur der Arznei- etc. Bestände der Dispensir-Anstalten findet nicht mehr statt. Auch hat oberärztlicherseits nur der Vorstand der Dispensir-Anstalt der Inventur-Aufnahme beizuwohnen. 8. Die Apotheker-Rechnungen über dispensirte Arzneien sind Seitens der Corps-Generalärzte zwar nach wie vor auf die Angemessenheit und Sparsamkeit der Verordnungen zu prüfen und Verstösse hiergegen zu moniren; eine Attestirung der qu. Rechnungen daraufhin findet aber künftig nicht mehr statt. —

VIII. Statistik.

1) Statistische Sanitätsberichte über das XII. (Königlich Sächsische) Armeecorps für die Jahre 1872 und 1873. Bearbeitet von der Königlichen Sanitätsdirection. Dresden. — 2) Frölich, Statistischer Rückblick auf das sanitäre Verhalten des XII. (K. Sächsischen) Armeecorps im Jahre 1873. Allgemeine Militairärztliche Zeitung. S. 177, 185, 204, 225. — 3) Besnard, Zur Sanitätsstatistik der Königl. Bayerischen Armee. Deutsche Militairärztliche Zeitsschrift. S. 628. — 4) Bericht der Commission zur Vorbereitung einer Reichs-Medicinalstatistik. Berlin. 87 SS. 4. — 5) Vergleichende Darstellung der Wehrverhältnisse in Europa zu Land und zur See. Wien. 111 SS. 4. — 6) Militair-Statistisches Jahrbuch für das Jahr 1870. II. Theil. Wien. 399 SS. 4. – 7) Army Medical Department Report for the Year 1872. London. 557 pp. 8. – 8) Francia statistica medica militare 1872. Giornale di Medicina militare. p. 611. — 9) Arnould, L'état sanitaire de l'armée après la guerre, d'après les documents officiels. Gazette médicale de Paris No. 27 u. 28. Arch. méd. belges. 3. Folge, VI. Th. p. 205. — 10) Instruction pour l'exécution de l'article 5 de la loi 22 Janvier 1852, portant création de la statistique médicale de l'armée. (Direction générale du Personnel et du Matériel; 3. Bureau, Recrutement). J. M., réglem. p. 525. Bulletin de la médecine et de la pharmacie militaires. VI. p. 601. — 11) Chenu, Rapport au conseil de la Société française de secours aux blessés des armées de terre et de mer sur le service médico-chirurgical des ambulances et des hôpitaux pendant la guerre de 1870—1871. 2 vol. in-4. Paris. Army and Navy Gazette. 28. November. Streffleur's Oesterreichische Militairische Zeitschr. 1875. I. Bd. II. Hft. — 12) Ueber die Sterblichkeit in der russischen Armee während der Jahre 1862—1871. Deutsche Militairärztliche Zeitschr. S. 43. — 13) van Hasselt, Statistisch Overzicht der bij het Leger, in het Jaar 1873, behandelde Zieken. Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde. — 14) Proporzione del personale medico coll' effettivo d'un esercito in guerra. Giornale di Medicina militare. p. 613. (Vergleiche auch Recrutirung und Invalidisirung und Marine-Sanitätswesen).

Der statistische Sanitätsbericht des XII. (Königlich Sächsischen) Armee-Corps für das Jahr 1872 ist schon im vorigen Jahresbericht (siehe den Artikel von Frölich und Separatabdruck S. 63) referirt worden und wird an dieser Stelle nicht wiederholt. Was das sanitäre Verhalten besagten Corps während des Jahres 1873 betrifft, so sei hier Folgendes angeführt (1). Die Unterlagen für den Jahresbericht 1873 waren grösstentheils andere, als für den des Vorjahres, und zwar lag für diese Veränderung die Ursache in der bewirkten Einführung einer von der früheren verschiedenen Krankenberichtserstattung, nach einer Verordnung des Königl. Preuss. Kriegs-Ministeriums vom 15. Februar 1873, gemäss welcher mit dem 1. April 1873 eine von den Aerzten zu vollführende, monatliche und halbjährliche Krankenbericht-erstattung an Stelle der früheren monatlichen und vierteljährlichen eingeführt worden ist. — (Das erste Vierteljahr 1873 ist somit von dieser neuen Berichtsweise nicht mit betroffen worden.) Daher sind denn auch die im Vorjahr ausgeschlossen gewesenen Truppentheile, nämlich die beim 15. Armee-Corps in Elsass-Lothringen stehenden Truppen, die Landwehrstämme, die Unterofficiersschule und Militairstrafanstalt in dem diesjährigen Bericht mit berücksichtigt worden, während Officiere, Beamte, Einjährig-Freiwillige, welche nicht zur kostenfreien Kranken-Pflege berechtigt sind, diesmal ausser Rechnung geblieben sind. — Da im Jahre 1873 Epidemien nicht geherrscht haben, so ist auch über solche nichts berichtet worden. — Wie im vorigen Berichte, so wurden auch in diesem dreierlei Kranke unterschieden, nämlich Lazarethkranke, Revierkranke und Schonungsbedürftige. Der am Ende des Jahres 1872 ver-

bliebene Krankenbestand bezifferte sich für Revierkranke auf 186 (gegen 339 im v. J.) und für Lazarethkranke auf 599 (gegen 624 i. v. J.) d. s. i. Summa 785 Mann. — Der Krankenzuwachs betrug im Jahre 1873 in Summa 17,114 Mann = 78,46 pCt. der durchschnittlichen Kopfstärke von 21,814 Mann. Jeder Mann ist somit 0,7846 Mal erkrankt. Im Lazareth sind 7430, im Reviere 9684 Mann zugegangen. Täglich sind von 100 Soldaten 3,49 krank und zwar 2,48 im Lazareth, 1,01 im Revier gewesen. Die Behandlungsdauer der Erkrankten hat in Summa 278490 Tage betragen, und zwar sind davon 198197 Tage auf die Lazareth-, 80293 Tage auf die Revier-Behandlung gekommen oder auf jeden Lazarethkranken 9,08, auf jeden Revierkranken 3,68 Behandlungstage. Somit sind für das ganze Armeecorps 12,76 pCt. Diensttage durch Krankheit ausgefallen (gegen 13,74 pCt. im v. J.). — Die Art der Krankheiten anlangend, haben gelitten an zymotischen Krankheiten 2,76 pCt., an Brustkrankheiten 5,47 pCt., an Krankheiten des Ernährungsapparates 14,20 pCt., an rheumatischen Krankheiten 3,46 pCt., an anderen innern Krankheiten 2,64 pCt., an Augenkrankheiten 2,96 pCt., an venerischen Krankheiten 6,85 pCt., an Krätze 2,05 pCt. und an äussern Krankheiten 38,07 pCt. der Iststärke, und zwar betrug der Zugang im Januar 2283, im Februar 2157, im März 1908, im April 1340, im Mai 1311, im Juni 1282, im Juli 1516, im August 1406, im September 763, im October 789, im November 918, im December 1441 Mann. Die Ursache dafür, dass im Jahre 1873 796 Kranke mehr als im Jahre 1872 in Behandlung zugingen, liegt darin, dass die Iststärke des Armee-Corps im Jahre 1873 um 1452 Mann grössser ist als im Jahre 1872. – Von dem 17114 Mann betragenden Gesammtzugang kommen 10303 auf die Infanterie, 3504 auf die Cavallerie, 2169 auf die Artillerie nebst Pionieren und Train, 562 auf Festungstruppen, 342 auf die Unterofficiersschule und 234 auf die Militairstrafanstalt. Im Ganzen sind von der aus dem verbliebenen Bestande und dem Zugange sich ergebenden Krankensumme von 17899 Mann in Abgang gebracht: 17240 Mann, von diesen sind geheilt worden: 16705 Mann oder 93,33 pCt. der Kranken. Anderweitig sind in Abgang gekommen 461 Mann oder 2,58 pCt. der Kranken, hiervon nun sind als dienstuntauglich (ohne Versorgungsberechtigung) aus der Behandlung entlassen worden 197 Mann oder 1,1 pCt. der Kranken, excl. 94 ausserhalb der militairärztlichen Behandlung von den Truppentheilen entlassenen Dienstuntauglichen. Dieser Abgang durch Dienstuntauglichkeit hat betragen bei der Infanterie 202 = 1,42 pCt. der Iststärke, bei der Cavallerie 64 = 1,59 pCt., bei der Artillerie, Pionieren und Train = 0,69 pCt. der Iststärke. Unter den Krankheitsursachen stehen obenan periodische Krämpfe, durch welche 24 Mann, dann Anlage zu Schwindsucht, durch welche 21 Mann, dann ausgebildete Lungenschwindsucht, Steifheit eines Fingers und Schwerhörigkeit, durch welche je 14 Mann zur Entlassung gekommen sind. Mit Invaliden-Versorgung sind im Jahre 1873 3 Halb- und 63 Ganz-Invalide entlassen worden, dazu kommen noch 18 von den Truppentheilen als Invalide abgegangen, das sind zusammen 84 Invalide = 0,39 pCt. der Armeecorpsstärke. Die Infanterie hatte davon 45 = 0,31 ihrer Iststärke, die Cavallerie 28 = 0,69 pCt. und die Artillerie, Pioniere und Train 11 = 0,36 pCt. ihrer Iststärke Invaliden aufzuweisen.

Als häufigste Krankheitsursachen der Invalidität sind chronischer Rheumatismus mit 11 Fällen = 13,09 pCt. aller Invalidisirungen, dann Schussverletzungen und chronische Brustkrankheiten mit je 10 Fällen = 11,9 pCt., Lungenschwindsucht mit 7 Fällen = 8,33 pCt. u. s. w. Die Todesfälle haben im Jahre 1873 betragen: durch Krankheiten, welche ärztlich behandelt worden sind, 74, durch solche ausserhalb militärärztlicher Behandlung 6, durch Verunglückungen 4 und durch Selbstmord 24, das sind in Summa 108 oder auf die Kopfstärke des Armee-Corps bezogen 0,495 pCt. oder 4,95 p. M., davon bei der Infanterie 41, Cavallerie 24, Artillerie, Pionieren und Train 6, Festungstruppen 2 und Unterofficiersschule 1 Fall. Die tödtlichen Krankheiten sind in der Hauptsache gewesen Lungensucht mit 16, Unterleibstyphus mit 12 (von 92 Erkrankungen), Lungen- und Brustfellentzündung mit je 6 Fällen. Mithin sind von 100 militairärztlich Behandelten im Jahre 1873 gestorben 0,41, d. i. um 0,19 weniger als im Jahre 1872. Fasst man die obigen Daten kurz zusammen, so ergiebt sich für das Jahr 1873 im Vergleich mit dem Vorjahre 1872 ein relativer verminderter Zugang an Kranken, dem entsprechend ein vermehrter Abgang durch Heilung, sowie ein nicht unbeträchtlich verringerter Abgang durch Tod und ein sehr beträchtlich vermindeter Abgang durch Dienstuntauglichkeit und Invalidität, sodass man alle Ursache hat, mit dem sanitären Verhalten des Armee-Corps im Jahre 1873 zufrieden zu sein. Weiterhin ersieht man aus dem vorliegende Berichte noch, dass im Jahre 1873 in Heilbädern (Teplitz, Elster und Ems) 63 Erkrankungen und davon 14 mit wesentlichem Erfolg, 6 gänzlich ohne Erfolg, behandelt worden sind. Was noch die Vaccinationen resp. Revaccinationen anbelangt, so wurden von 8761 Eingestellten 8692 denselben unterworfen und zwar bei 3220 Mann mit gutem Erfolg, bei 1802 mit unregelmässigem Verlaufe und bei 3670 ohne Erfolg. Die ohne Erfolg gebliebene Vaccination wurde wiederholt bei 1045 Mann, hiervon war 324 Mal der Erfolg ein guter, 721 Mal jedoch blieb die wiederholte Vaccination gänzlich erfolglos. Der 6. oder persönliche Theil des Sanitätsberichtes endlich bringt Gesammtübersichten des Bestandes, Zu- and Abganges des militair-ärztlichen Personales, der Reserve- und Landwehrärzte, der Sanitätsunterofficiere ohne Portépée und der Gemeinen, der militairischen Krankenwärter, des rossärztlichen und des pharmaceutischen Personales im Jahre 1873, für diese Angaben muss der Bericht selbst eingesehen werden, ebenso über die Uebersicht der erkrankten

Dienstpferde, über den Medicamentenabgang in den Garnisonlazarethen. — Den Schluss des Berichts bilden vergleichende graphische Darstellungen der einzelnen Krankheitsgruppen im XII. K. S. Armee-Corps nach Procent der Iststärke und eben solche der Todesfälle nach Procent der Iststärke.

Die auf Beschluss des Bundesrathes des Deutschen Reiches ins Leben getretene „Commission zur Vorbereitung einer Medicinalstatistik" (Berichterstatter Engel), hat ihre Arbeit vollendet (4), welche wir als von hoher Bedeutung für das Militair-Sanitätswesen besprechen. Der Commission war die Aufgabe gestellt: „Sich, mit Rücksichtnahme auf die Aeusserungen der Bundesregierungen über den zunächst zu erstrebenden Umfang und die Ausführungsmodalitäten einer Medicinalstatistik für das Deutsche Reich unter Beifügung der erforderlichen Formulare gutachtlich zu äussern." — Da jede Staatsverwaltung nach Ansicht der Commission bestrebt sein muss, sich genau über den Gesundheitszustand den Staatsbürger zu unterrichten und fortwährend unterrichtet zu erhalten, um allen, der öffentlichen Gesundheit schädlichen Einflüssen rasch und energisch entgegentreten zu können, so äussert sich die Commission dahin, dass jede Staatsverwaltung hiernach eine Statistik des Gesundheitszustandes des Landes, der Veränderungen dieses Zustandes und der Gesundheitspflege bedürfe. — Wie die Sachen aber gegenwärtig lägen, würde, um den Gesundheitszustand der Bevölkerung eines Staates quantitativ auszudrücken, wahrscheinlich noch auf geraume Zeit hinaus zu den leichter und sicherer messbaren, negativen Symptomen der Gesundheit Zuflucht genommen werden müssen. Solche wäre die Morbidität und die Mortalität einerseits, der Krankenheildienst und die Krankenpflege andererseits. Unter Beibehaltung der in den meisten Staaten schon bestehenden, medicinalstatistischen Einrichtungen vereinigte die Commission das in den einzelnen Staaten bereits vorhandene, heterogene Material zu einem Systeme, welches den Zwecken des Reichs genügen dürfte, und theilte dem entsprechend den vorliegenden Bericht in folgende Abschnitte:

I. Statistik des Heilpersonals; II. Statistik des pharmaceutischen Personals und der pharmaceutischen Anstalten; III. Statistik der Heilanstalten; IV. Statistik der Morbidität und zwar: A. in den Heilanstalten, B. durch ansteckende und gemeingefährliche Krankheiten und C. einzelne Berufs- und Standesklassen der Bevölkerung; V. Statistik der Mortalität und zwar: A. der Gesammtbevölkerung; B. einzelner Berufs- und Standesklassen der Bevölkerung.

Die vorliegenden „Darstellungen der Wehrverhältnisse in Europa zu Land und zur See" (5) sind als eine vermehrte und verbesserte Auflage der unter gleichem Titel im Jahre 1871 veröffentlichten, analogen Arbeit zu betrachten. Bezüglich der Sanitäts-Einrichtungen sei erwähnt, dass in Deutschland auf 239 Mann 1 Arzt kommt, während in Oesterreich-Ungarn auf 296, in Russland auf 280, in Italien auf 340, in Frankreich auf 372, in Belgien auf 326, in den Niederlanden auf 741, in Spanien auf 273, in Portugal auf 292, in Grossbritannien auf 325, in Dänemark auf 268, in Schweden auf 260, in Norwegen auf 169 und in der Schweiz auf 225 Mann 1 Arzt kommt. Von besonderem Interesse sind die vergleichenden Darstellungen über die Belastung des Infanteristen. Sonst muss für den specielleren Inhalt auf das Werk selbst verwiesen werden.

Das militairstatistische Jahrbuch für 1870, dessen I. Theil im Berichte für 1872 S. 565 besprochen wurde, berichtet über die sanitären Verhältnisse des k. k. Heeres im Jahre 1870 auf Grund der tabellarischen Nachweisungen, welche an die Chefärzte der Truppen und Militair-Heilanstalten vom k. k. Reichs-Kriegsministerium im Juli 1869 erlassen worden sind (6). Dieser Jahresbericht ist daher die zweite grössere militair-statistische Publication in Oesterreich-Ungarn.

1. Krankenbewegung und Morbidität. Die Zahl der Kranken in den Militairheilanstalten und derjenigen, welche bei der Truppe ärztlich behandelt wurden, betrug in Allem zu Beginn des Jahres 11070, von welchen weitaus der grösste Theil, nämlich 9162 auf die Heilanstalten entfiel. Im Verlaufe des Jahres 1870 sind bei einem durchschnittlichen Truppenstande von 254639 Mann in den Kasernen und eigenen Wohnungen 433064 Mann erkrankt, von denen aber nur 126178 Mann an Heilanstalten übergeben wurden. — Die in den Casernen und eigenen Wohnungen Behandelten waren in Allem durch 1169858 Tage in ärztlicher Pflege, also durchschnittlich 3 Tage, und auf jeden Mann des durchschnittlichen Truppenstandes entfielen 4 Behandlungstage in den Casernen oder eigenen Wohnungen. In den Heilanstalten hatten im Jahre 1870 158,527 Erkrankte Aufnahme gefunden (181419 im vorigen Jahre), von denen 11541 Personen dem Heeresverbande nicht angehörten. Auf je 1000 Mann Truppen entfielen sonach 638 Lazarethkranke. — Die Gesammtzahl der Behandlungstage in den Heilanstalten war 3890503, wonach durchschnittlich 22 Tage auf jeden Kranken entfielen, somit auf jeden Mann des durchschnittlichen Truppenstandes 15 Tage. Fasst man die Zahl der Behandlungstage in den Heilanstalten und bei den Truppen zusammen, so wurde im Jahre 1870 jeder Mann 18 Tage ärztlich behandelt, oder das ganze Heer war 18 Tage undienstbar. Unter den bei den Truppen behandelten Krankheiten nahmen solche der Verdauungsorgane und den in Lazarethen solche der Haut mit 36830 Fällen die erste Stelle ein. An acutem Rheumatismus kamen 15418, an Scorbut 2891, an Typhus 3178 mit 566 p. M. Heilungen, an Wechselfieber 43619, an Lungensucht 3763, an Verletzungen aller Art 26135, an katarrhalischen Bindehautentzündungen 16082, an Trachom 3065, an acuten Bronchialkatarrhen 45238, an Lungenentzündung 3110, an acuten Magen- und Darmkatarrhen 74663, an Ruhr 655, an Venerie und Syphilis 20574, an Blattern 1829, an wundgedrückten Füssen 34646, an Krätze 19027 Fälle vor. Hiernach

hat die Gesammtzahl der bei den Truppen vorgekommenen Erkrankungen gegen das Vorjahr um 68727 zugenommen.

II. Mortalität. In den Casernen und eigenen Wohnungen sind 654 Mann (gegen 563 im vorigen Jahre) gestorben, durch Unglücksfälle kamen 183 um das Leben, durch Selbstmord endeten 243 Mann. Dagegen sind in den Militair-Heilanstalten 3918 Mann gestorben, d. i. 25 p. M. der behandelten Kranken (gegen 3538 im vor. Jahre). — Von sämmtlichen Verstorbenen entfallen über $\frac{2}{3}$ (668 p. M.) auf Lungensucht, Typhus, Lungenentzündung, Ruhr und Blattern. An Typhus sind nämlich im Ganzen 832 Mann gestorben, von je 1000 an Typhus Erkrankten 259. An Lungensucht starben zusammen 1365 Mann, von je 1000 an Lungensucht Erkrankten 335. In Folge von Lungenentzündung starben 472 Mann, von je 1000 an Lungenentzündung Erkrankten 136. An Ruhr starben 121 Mann. In Folge von Blattern starben 48 Mann, von je 1000 an Blattern Erkrankten 25. — Wegen unheilbarer Invalidität wurden aus dem Verpflegungsstande 7575 Mann entlassen, d. i. 28 p. M. des durchschnittlichen Truppenstandes.

Der Army Medical Report für 1872 giebt über die Gesundheitsverhältnisse der englischen Armee folgende vergleichende Uebersicht (7).

	Jährliches Verhältniss pro 1000.							
	1872:				1862—71:			
Weisse Truppen.	Aufgenommen ins Lazareth.	Gestorben.	Als Invaliden entlassen.	Beständig dienstunfähig wegen Krankheit.	Aufgenommen ins Lazareth.	Gestorben.	Als Invaliden entlassen.	Beständig dienstunfähig wegen Krankheit.
Grossbritannien	784,3	7,95	25,99	39,34	873,2	9,36	29,87	43,38
Gibraltar und Malta	843,1	7,72	17,58	43,46	752,1	11,03	18,95	38,82
Canada	587,4	4,98	14,98	29,74	654,3	8,39	12,92	30,71
Bermudas	628,2	7,33	7,34	28,32	774,0	28,75	13,88	39,56
West-Indien	851,8	8,89	8,99	35,09	1064,6	16,47	17,58	46,03
St. Helena und Cap	998,0	9 25	12,89	45,12	1009,0	10,82	20,50	50,70
Mauritius	1481.8	6,39	12,82	45,48	1116,9	21,13	18,60	49,36
Ceylon	1024,9	24,97	14,99	51,06	1365,3	23,15	25,50	63,53
China und Hinter-Indien	2081,2	23,67	17,04	59,77	1932,1	63,08	39,05	42,95
Indien	1471	25,30	11,00	56,04	1524	25,00	19,71	59,65
Am Bord der Schiffe	493,7	6,27	—	—	673,2	12,02	—	—
Colonial-Truppen.								
Malta	790,5	8,45	—	—	847,7	8,42	—	—
West-Indien	1121,6	19,03	16,22	59,29	1015.5	23,17	16,90	53,26
West-Afrika	1664,0	39,68		75,24	1351,4	37,62		—
Ceylon	592,8	10,44	812	24,51	901,6	15,10	—	33,48
China und Hinter-Indien	1104,2	20,83	—	—	—	—	—	—

Arnould hat aus der Statistique médicale de l'armée einen Auszug veröffentlicht, welcher den Gesundheitszustand der französichen Armee 1872 behandelt (9) und mehrfach bearbeitet worden ist (8). Der mittlere Bestand der Armee betrug 429973 Mann, von denen aber nur 358569 wirklich bei den Fahnen waren. Auf diese beziehen sich die späteren Verhältnisszahlen. Aufgenommen in die Lazarethe sind 109209 = 302 vom Tausend. 1869 betrug diese Zahl 365, 1862—1869 373. In Algier war die Zahl der Lazarethaufnahme 490 vom Tausend. Nimmt man die Lazarethkranken und Revierkranken zusammen, so erhält man 2350 vom Tausend. Die höchsten Krankenzahlen haben der Train und die Arbeiter, die niedrigsten die Infirmiers. Auf jeden Kranken kommen durchschnittlich 8,65 Behandlungtage, im Lazareth 25, in der Infirmerie 9,8, im Revier 15, Reconvalescenz 0,61. Ein Krankheitstag kommt auf 19,74 Tage Dienst. Die Krankheitstage bilden $\frac{1}{39}$ des Gesammtdienstes. Die Syphilitischen betragen 10 vom Tausend wie 1869. Die Todesfälle sind 9,49 vom Tausend (8,97 im Inland, 11,98 in Algier). An Krankheiten starben 8,51, durch Unglücksfälle 0,64, Selbstmord 0,33. Die hauptsächlichsten Todesursachen sind Schwindsucht (21,7 pCt.), Typhus (16,4 pCt.). Die mittlere Sterblichkeit von 1862—1869 hat 11,41 betrage. Die Entlassung von Untüchtigen wegen Krankheiten hat 15,08 pCt. gegenüber nur 7,02 pCt. in 1869 betragen; allein wegen Lungenschwindsucht wurden 4,55 pCt. der Dienstuntüchtigen entlassen. Der Gesammtabgang der Armee durch Tod und Dienstuntauglichkeit (9,49 + 15,08) hat daher auf Tausend Mann 24,57 betragen, gewöhnlich sind es nur 18—19. Von den Rekruten wurden 28,2 pCt. Mit Erfolg vaccinirt, 19,6 pCt. mit Erfolg revaccinirt. Bezüglich der Sterblichkeitsverhältnisse ist eine Verminderung des Typhus wahrnehmbar, welche durch die Unterbringung der Truppen in stehenden Lagern herbeigeführt wird.

Die hohe Zahl der Schwindsüchtigen wird als Nachwehe des Krieges 1870/71 und besonders der Gefangenschaft in Deutschland betrachtet. Es werden schliesslich noch die statistischen Data der englischen und der preussischen Armee verglichen; beide Armeen haben nach A. mehr Lazarethaufnahmen. Dass die Schwindsucht geringere Zahlen bietet, wird in England auf die besseren Casernen, in Preussen auf die sofortige Dienstentlassung der Leute, welche der Schwindsucht verdächtig sind, bezogen.

Die französische militair-ärztliche Berichterstattung hat, nachdem durch ein Decret vom 28. September 1873 die Armee in bestimmte Armeecorps abgegrenzt ist, durch eine Verfügung des Kriegsministeriums vom 13. November 1874 eine neue Organisation erhalten, welche im Allgemeinen die frühere vierteljährliche sehr complicirte Berichterstattung vom 22. Januar 1851 vereinfacht und noch eine monatliche anordnet, ausserdem die ärztliche Rapporterstattung der Truppen von derjenigen der Hospitäler scheidet, beide aber nach erfolgter Prüfung durch eine später zu erwähnende Centralbehörde zu einem Gesammtbericht vereinigt (10). Die Berichte selbst sind jährlich auf dem Dienstwege dem commandirenden General des Armeecorps bis zum 15. Februar des folgenden Jahres nach dem vorgeschriebenen Modus zuzuschicken. — Die Zusammenstellung der Rapporte der Truppen und Hospitäler geschieht von Seiten des Corpscommandeurs mit Zuziehung des Generalstabschefs durch den Corpsarzt nach vorgezeichnetem Schema und hat im Monat März des folgenden Jahres an den Kriegsminister zu gelangen.

M. Chenu, dessen statistische Arbeiten über den Krimfeldzug und über die Feldzüge in Italien von ausserordentlichem Werthe sind, veröffentlicht ein statistisches Werk über den französich-deutschen Krieg (11). Die Verluste, welche die französische Armee erlitt, giebt er, wie folgt, an: Gefallen, vermisst oder an Wunden und Krankheiten gestorben 138871, verwundet 143000; in Folge von Märschen kampfunfähig geworden 11421; 11941 Vermisste sind als todt aufgeführt. In diesen Ziffern sind einbegriffen 2881 Gefallene oder an Wunden und Krankheiten Gestorbene und 96 vermisste Officiere, mit 17200 Kiegsgefangenen, welche in Deutschland, 1701, welche in der Schweiz, und 124, welche in Belgien starben. Während 17240 Mann in deutscher Gefangenschaft starben, fielen bei Gravelotte, in der blutigsten Schlacht des Krieges, nur 1220. Verf. weist nach, dass in der Krim, in Italien und in dem letzten Kriege Krankheiten grössere Verluste anrichteten als das feindliche Feuer. Die Schuld hieran trifft das Commissariat, die Ausrüstung des Mannes und die Nachlässigkeit im Spitalsdienste.

Nach den vom Autor LLL während eines 30jährigen Zeitraums gesammelten, aus officiellen Quellen herrührenden, Notizen stellt sich die Sterblichkeit in der russischen Armee folgendermaassen heraus (12). Von 1000 Mann starben während der Jahre 1841–1852: 37,4, von 1857 bis 1861; 18,7, von 1862 bis 1871 nur 15,44, woraus ersichtlich ist, dass während der letzten 10 Jahre bedeutend weniger Todesfälle vorkamen, als in den beiden früheren Perioden. Demnach war die Sterblichkeit in der Arme eine viel grössere als in der Civilbevölkerung, denn bei einer mittleren Lebensdauer von 27 Jahren starben von 1000 Soldaten jährlich 15,36, von 1000 Leuten des Civilstandes aber nur 11 Mann. Diese hohe Zahl der Sterblichkeit in der russischen Armee wird nur von der in der österreichischen Armee (20,6) übertroffen. — Die verschiedenartige Lebensweise der in den Bezirken garnisonirenden Truppen bringt ausserordentliche Schwankungen der Sterblichkeit in Vergleich zu den normalen hervor.

Der Krankenrapport der niederländischen Armee für das Jahr 1873 (13) weist 41649 Kranke auf, von denen 25859 in den Lazarethen (Binnendienst) und 15790 im Revier (Buitendienst) behandelt worden sind. Von den im Lazareth Behandelten sind 23092 hergestellt, 1728 evacuirt, 221 gestorben, 818 in Behandlung geblieben. Im Verhältniss der einzelnen Krankheitsformen zur Gesammtkrankenzahl betragen die innerlich Kranken 1 zu 1,63, die Augenkranken 1 zu 29,86, die Aeusserlichen 1 zu 3,98, die Venerischen 1 zu 9,72, die Krätzigen 1 zu 8619,66. Das Verhältniss der innern und äussern Kranken ist im Vergleich mit dem vorigen Jahre fast dasselbe geblieben, das der Augenkranken und der Krätzigen entschieden günstig, während die Venerischen zwar ungünstig gegenüber dem vorigen Jahre, aber entsprechend früheren Jahren sich stellen. Unter den 221 Verstorbenen kommen auf Typhus 52, auf Febris intermittens 8, Meningitis 16, auf Pleuro-Pneumonia 24, auf Scharlach 15, auf Tuberculose 40, auf Cholera 1. Im Revier wurden behandelt 15790, von welchen 13997 geheilt, 455 evacuirt und 88 gestorben sind. Das Sterblichkeitsverhältniss beim Typhus betrug 1 zu 4,74. Ueber die weiteren Angaben ist der Bericht selbst anzusehen.

Eine Notiz über das Verhältniss des ärztlichen Personals zur Stärke der Mannschaften im Kriege (14) giebt für Frankreich in dem letzten Kriege des Kaiserreichs $^1/_{125}$, in der Krim und Italien $^1/_{600}$, im Deutschen Kriege $^1/_{500}$, für England in der Krim $^1/_{150}$, Deutschland im französischen Kriege $^1/_{120}$, Italien in der Krim $^1/_{200}$, 1859 $^1/_{180}$ und 1866 $^1/_{175}$ Mann.

IX. Marine-Sanitätswesen.

1) Statistischer Sanitätsbericht über die Kaiserlich-Deutsche Marine für den Zeitraum vom 1. Juli 1873 bis 31. März 1874. 54 SS. 8. — 2) Altschul, Statistischer Sanitätsbericht Sr. Majestät Kriegs-Marine für das Jahr 1872. Wien. 107 SS. 8. — 3) Marineärztliches. Allgemeine militairärztliche Zeitung. S. 115. — 4) Statistical Report of the Health of the Navy for the Year 1873. London. 507 pp. 8. Darin im Appendix enthalten: — 5) Ross, Remarks on the physical Examination of second class boys raised for the Navy, and Recruits enlisted for the Royal Marine light Infantery in London. p. 130. — 6) Mulvany, A Contribution to the Study of Ozone, epitomized from ten-and-a-half Years' observations afloat and ashore. p. 141. — 7) Rolston,

Notes and Statistics relating to the Boys under Training for the Navy in 1873. p. 149. — 8) Woodworth, Annual Report of the Supervising Surgeon of the Marine-Hospital-Service of the United States for the Fiscal Year 1873. Washington 1873. 154 pp. 8. Med. Tim. 19. Decbr. Darin enthalten: Operations of the United States Marine-Hospital Service: 1873. — 9) Smith, H., The Sailor and the Service at the Port of New-York. p. 131. — 10) Smith, O., River Boatmen of the Lower Mississippi. p. 143. — 11) Mahé, Manuel pratique d'hygiène navale ou des moyens de conserver la santé de gens de mer à l'usage des officiers mariniers et marins des équipages de la flotte. Paris. 451 pp. 8. — 12) Macdonald, On the Ventilation of Ships, especially of low freeboard, and Hospital-Ships. Proceedings of the Royal United Service Institution. — 13) The air of canal-boats. The week. Oct. 10. — 14) Hayne, On the amount of Carbonic acid found by Experiment in the air on board Wooden Frigates. Med.-chir. Institut. Vol. LVII. p. 179. — 15) Fuhrmann, Beiträge zur Verpflegung mit Wasser an Bord von Kriegsschiffen. Beiheft zum Marine-Verordnungs-Blatt. Nov. 11. S. 17. Herausgegeben am 15. Sept. — 16) Zeschke, Gutachtliche Aeusserungen über Tropen-Diät. Statistischer Sanitätsber. über die Kaiserlich Deutsche Marine für den Zeitraum vom 1. Juli 1873 bis 31. März 1874. S. 52. — 17) Rey, Contribution à la Dynamométrie médicale. Annales d'hygiène publique et de médecine légale. Paris. XLI. Bd. p. 86. — 18) Höring, Ueber Quarantäne, besonders im Mittelmeer. Zeitschrift für Epidemiologie. 1. Bd. 6. Hft. — 19) Buez, L'organisation des services sanitaires dans le Levant, et plus particulièrement dans la mer Rouge. Gazette hébdom de méd. No. 42. 44—46.

Der statistiche Sanitätsbericht über die kaiserlich deutsche Marine, welcher sowohl als Beilage zum Marine-Verordnungsblatt, als auch als Separatabdruck erschienen ist, hat dieselbe Nomenklatur der Krankheiten und dieselben Grundsätze über Rapporte und Buchführung, wie sie in der Armee obligatorisch eingeführt worden sind, beibehalten (1). Tabelle I. berichtet von den Kranken am Lande und zwar A. der Ostseestationen: Kiel, Friedrichsort, Danzig, Eckernförde, Preetz, und B. der Nordseestation: Wilhelmshaven während der Monate Juli 1873 bis mit März 1874. In diesen 9 Monaten betrug bei einer durchschnittlichen Kopfstärke von 4343 Mann die Summe des Bestandes und Zuganges von Lazarethkranken 1091 und Revierkranken 3038, also im Ganzen von 4129 Mann, excl. 194 Passanten. Von diesen blieben am 31. März 1874 202 Mann in Behandlung. 3927 Mann kamen in Abgang und zwar 3866 als geheilt, 40 als unbrauchbar, 7 als ganz invalide, 10 waren gestorben und 4 befanden sich in fremden Lazarethen. Die Summe ihrer Behandlungstage betrug 17601, daher die durchschnittliche Behandlungsdauer pro Mann 8,9 Tage, und es waren täglich somit 64,1 Mann krank, das macht 3,9 pCt. der durchschnittlichen Kopfstärke. Von den 194 Passanten wurden 145 als geheilt, 1 als ganz invalid entlassen und 3 sind gestorben. Ueber die Krankheitsheitsgruppen und einzelnen Krankheiten ist das Original einzusehen.

Als unbrauchbar wurden entlassen 125 Mann =2,8 pCt., unter diesen befanden sich 58 unter 6 Monate dienende Recruten, als Halbinvalide 3 Mann = 0,06 pCt, als Ganzinvalide 26 Mann = 0,59 pCt. Es starben durch Krankheiten 12 Mann = 0,27 pCt. (darunter 5 an Lungenschwindsucht und 2 an Hitzschlag), durch Selbstmord 1 Mann und 4 Mann durch Verunglückung, ausserdem noch 3 Mann bei der Ostseestation ausser militärärztlicher Behandlung.

Tabelle II. handelt von den Kranken an Bord. Hieraus ist zu ersehen, dass der Gesundheitszustand auf den in heimathlichen Häfen und Gewässern befindlichen 14 Schiffen in den Monaten Juli und August ein ungünstiger war, im September und October sich besserte und im December 1873 bis März 1874 ein ausgezeichneter wurde, da in den letztgenannten Monaten nur wenige Kranke in Zugang kamen. — Die durchschnittliche Besatzungsstärke sämmtlicher Schiffe der heimathlichen Stationen betrug 2698 Mann, hiervon erkrankten 884 = 32,7 pCt., wurden unbrauchbar 1 Mann = 0,03 pCt., starben an Bord durch Verunglückung 2 Mann, in Lazarethen 2 Mann und durch Ertrinken 1 Mann, d. h. zusammen 5 Mann = 0,18 pCt.

Nach dem Sanitätsbericht der österreichischen Kriegsmarine (2) war die Krankenbewegung für das Jahr 1872 bei einer Kopfstärke von 7049 Mann folgende: Zu den Ende December 1871 verbliebenen 245 Kranken kamen im Laufe des Jahres 6036 = 885,4 p. M. neue Kranke hinzu, so dass die Summe der Verbliebenen und des Zuganges 6281 betrug. — Diese wurden 138242 Tage dem Dienste entzogen, mithin täglich 378,7 Individuen = $55\frac{1}{2}$ p. M. Geheilt wurden 5385, ungeheilt entlassen 18, krankheitshalber beurlaubt 345, invalidisirt 144 = 20,42 p. M. und gestorben sind 87 = 12,34 p. M. Ein Vergleich dieser Zahlen mit den vorjährigen Verhältnissen giebt im Allgemeinen ein sanitär ungünstigeres Jahr als das Vorjahr 1871, denn auf 1000 Mann war der Krankenstand täglich um 10 grösser als im v. J., für den Zugang im Allgemeinen betrug die Zunahme um 174 p. M., für die krankheitshalber geschehenen Beurlaubungen um 19,66 p. M. — bedingt durch die bedeutende Zunahme des Wechselfiebers und durch das epidemische Auftreten von trachomatösen Augenentzündungen, sowohl an Bord als am Lande, — für Todesfälle die Zunahme um 3 p. M. — in Folge epidemischen Auftretens der Blattern und für Invalidisirung die Zunahme um 4,14 p. M.

Der Artikel „Marineärztliches" (3) enthält die anonymen Auslassungen eines österreichischen Marinearztes über die traurige Existenz, zu welcher die österreichischen Marineärzte verdammt seien.

Nach dem statistischen Bericht über die Gesundheit der englischen Flotte für das Jahr 1873 (4) bezifferte sich die gesammte Mannschaft der Flotte auf 45440 Mann, von welchen 1200,1 vom 1000 erkrankten (29,2 mehr auf's 1000 als im Vorjahr). Die tägliche Durchschnitts-Erkrankungsziffer stellte sich auf 47,4 p. M. (ein Mehr von 1,5 p. M. gegen das Vorjahr). Invalidisirt wurden 33,4 p. M (2,8 p. M. mehr als im Vorjahr), mit dem Tode gingen ab 8,3 p. M. (gegen 7,1 p. M. im Vorjahr). Abge-

rechnet die Unglücksfälle, starben im Jahre 1873 an Krankheiten 6,0 p. M. (gegen 5,6 p. M. i. J. 1872). Die niedrigsten täglichen Krankenzahlen waren auf der Südostküste von Amerika mit 25,0 p. M., die höchsten bei den irregulären Truppen mit 61,1 p. M. Die grösste Steigerung der Mortalität wurde an der Westküste von Afrika und am Cap der guten Hoffnung beobachtet, die grösste Verminderung auf der australischen Station. Von der ganzen Mannschaft standen 50,33 pCt. im Alter zwischen 15 und 25 Jahren, 34,19 pCt. zwischen 25 und 35 Jahren, 12,26 pCt. zwischen 35 und 45 Jahren und 3,22 pCt. waren über 45 Jahre alt.

Unter den Appendices des Berichts sind von hervorragendem Interesse zwei statistische Arbeiten über die Recrutirung der englischen Seemacht von Ross und Rolston (5, 7).

Der Marine - Hospitaldienst der vereinigten Staaten hat nach Woodworth (8) 1873 13529 Seeleute behandelt, von denen 12697 im Lazareth, 832 ausserhalb desselben sich befanden. Es wurden geheilt 8927, besserten sich 1975, blieben ungebessert 161, desertirten 108, starben 646 (davon 131 an Pocken, 74 an Schwindsucht, 47 an Lungenentzündung). Die tägliche Krankenzahl betrug 1151, die Kosten 422502 Dollar. Die Behandlungs- und Verpflegungskosten stellten sich für jeden Kranken täglich auf etwa einen Dollar. — Der Marine-Sanitätsdienst der vereinigten Staaten ist 1798 entstanden, wo ein Congressact jedem Seemann der Handelsmarine eine monatliche Steuer von 20 Cents auferlegte und den Präsidenten beauftragte, dafür Hülfseinrichtungen für die kranken und invaliden Seeleute zu treffen. 1799 wurde dies Verfahren auch auf die Flotte ausgedehnt, 1802 bildete man aus diesen Sammlungen einen allgemeinen Fond, von dem der für die Flotte 1811 getrennt wurde, und liess auch fremde Seeleute gegen 75 Cents täglich in die Marinelazarethe zu. Die Anforderungen überschritten bald die Mittel, wesshalb viele chronische und unheilbare Kranke von den Wohlthaten der Lazarethbehandlung ausgeschlossen wurden. Aus diesen ökonomischen Principien entsprang eine grosse Härte gegen viele Seeleute auf den westlichen Seen und Flüssen, wo sie sehr gefährlichem Klimawechsel ausgesetzt waren, namentlich auf den flachen Booten auf dem Mississippi und seinen Nebenflüssen. Es war ganz gewöhnlich, dass hier von 5 Mann 2 starben, zumal im Sommer und im Beginn des Herbstes. Bisweilen starb die ganze Besatzung aus. Die Dampfschiffe hatten immer eine grosse Zahl von Deck-Passagieren, von denen viele starben, andere Kranke in den Ufer-Städten zurückblieben. Die Cholera forderte 1832 und 1834 ebenfalls zahlreiche Opfer, wodurch eine starke Bewegung zur Hülfe für die Schiffsmannschaften eingeleitet wurde, da die kranken Seeleute in Waarenschuppen, Armenhäusern, alle Krankheiten untereinander, untergebracht waren. Es wurde daher 1837 im Congress beschlossen, Marine-Hospitäler an den Ufern des Mississippi, Ohio und Erie-Sees zu erbauen. 1843 fanden auch die Officiere der Handelsmarine Aufnahme. 1870 wurde eine Reorganisation der ganzen Einrichtung vorgenommen, die Hospitalsteuer von 20 auf 40 Cents monatlich erhöht und ein Chefarzt angestellt, der unmittelbar unter dem Finanzminister den ganzen Marine-Hospitaldienst zu überwachen hat. Woodworth ist der erste Inhaber dieser Stellung, und der vorliegende Bericht der erste seit der Reorganisation. Dieselbe giebt im Sanitätsdienst dem ärztlichen Element die erste Stelle. Die darin anzustellenden Aerzte müssen ein besonderes Examen machen vor einer Commission (Board), welche der Super-vising Surgeon controlirt. Die Verwendung der Aerzte des Marine-Hospitals-Service besteht entweder im Lazarethdienst in United States Marine-Hospitals oder im Hafendienst, wo sie in städtischen oder privaten Hospitälern Dienst thun können. Einer derselben hat immer Dienst auf dem Zollhause, wo auch von den ankommenden Schiffen der erwähnte Abzug eingezogen wird. Hierdurch ist ärztliche Hülfe bei den gewöhnlich grossen Entfernungen sehr erleichtert. Die Bezeichnung der Krankheiten ist nach der Royal College of Physicians, welche auch von der American Public Healths Association 1873 angenommen worden ist. Aerztliche Inspectoren der Marinelazarethe sind in New-York, San Francisco, New-Orleans und Chicago angestellt.

An Lazarethen sind neu gebaut worden das von Chicago (siehe Abschnitt Hospitäler), das zu San Francisco wird neu aufgeführt. Es sind von den ursprünglich vorhandenen 32 Lazarethen, welche für 3214000 Dolls. erbaut worden sind, noch 10 im Gebrauch, ausserdem sind 39 Hospitäler in 36 verschiedenen Häfen den gleichen Zwecken geöffnet, in 34 kleineren Häfen sind extemporirte Lazarethe, gewöhnlich Privatwohnungen.

Das Handbuch der Schiffshygieine von Mahé ist angeregt durch einen ministeriellen Erlass vom Jahre 1872, welcher den Gesundheitscollegien der Häfen die Redaction eines den Schiffsbibliotheken einzuverleibenden Leitfadens der Hygieine zur Aufgabe machte (11). Der Verfasser hat es für nothwendig erachtet, einem solchen Leitfaden als solide Basis ein Capitel über den Bau und die Functionen des menschlichen Körpers voranzuschicken. Das zweite Capitel handelt von der Gesundheit im Allgemeinen und das dritte von den Beziehungen zwischen der Gesundheit des Seemanns und den verschiedenen Verhältnissen seines Berufslebens, wobei der Dienst bei der Maschine besonders eingehend behandelt wird. Der 2. Theil enthält die Lehre von den Einflüssen, die von aussen her an den Seemann herantreten, von den Vortheilen und Nachtheilen, die sie für ihn mit sich bringen, und von den Maassregeln, welche ihnen gegenüber die Fürsorge für die Gesundheit erheischt. Der Verfasser versteht es vortrefflich, seinen Lesern (das Buch ist für die Officiere und Mannschaften der Flotte bestimmt) die Zweckmässigkeit der einschlagenden Reglements- und Disciplinarvorschriften klar zu legen. Es werden besprochen:

Bauart der Schiffe, Seekrankheit, Desinfection, Bekleidung, Lagerstatten, Nahrung, Getränke, Trunksucht, Tabackrauchen, venerische Affecte, Dienst, Unterricht und Belustigungen des Seemanns.

Macdonald (12) giebt in seinem Vortrag einen Ueberblick über die Ventilationsmethoden auf Kriegsschiffen und behauptet, dass die Leistungen auf diesem speciellen Gebiete zurückgeblieben seien hinter den gewaltigen Fortschritten der Schiffsbaukunst in der Neuzeit. Die selbständigen Verbesserungsvorschläge M.'s, welche den zweiten Theil des Vortrags ausfüllen, zielen auf ein Ventilationssystem, welches sich zunächst für hölzerne Schiffe eignet, und dessen Hauptprincip ist: Extraction (Aspiration) der verderbten Luft mittelst Canälen, die so angelegt sind, dass jedes Deck ein selbstständiges Abzugssystem besitzt.

Hayne hat Untersuchungen über den Kohlensäuregehalt der Luft an Bord von hölzernen Fregatten angestellt (14). Das Schiff ist die Fregatte Doris, eine Holzfregatte von 24 Geschützen und 2483 Tonnen, welche dem detachirten englischen Geschwader in Westindien angehört. Das Schiff ist geräumig, hat weite Decksluken, Seitenpforten und Ochsenaugen, dabei zahlreiche Windsegel. Alle diese Vorkehrungen sind im Hafen und in den Tropen von Nutzen, versagen aber ganz bei schlechtem Wetter, wo sie geschlossen werden müssen. Die gefundenen Kohlensäurewerthe schwanken zwischen 1,1 und 3,2 auf 1000.

Fuhrmann's „Beiträge zur Verpflegung mit Wasser an Bord von Kriegschiffen" (15) enthalten als Einleitung die wichtigsten historischen Notizen über diese Frage. Ein wesentlicher Fortschritt zur besseren Conservirung des Wassers wurde mit der Einführung der eisernen Wasserkästen (Tanks, 1815 in der englischen, 1825 in der französichen Marine) gemacht, mit welchen auch die preussische Marine schon von ihrem Entstehen an sich versah. Aber auch im eisernen Tank kann das reinste Wasser eine Verderbniss erfahren und zwar durch nachlässige oder unzweckmässige Reinigung. Eine nicht minder ernste Aufgabe, als das an Bord genommene Wasser vor Verderbniss zu schützen, ist, kein gesundheitsgefährliches Wasser an Bord zu nehmen. Deshalb ist es in allen Marinen Aufgabe des Schiffsarztes, die Güte des Wassers vor seiner Uebernahme zu prüfen. Nur ist diese Prüfung gewöhnlich eine unzureichende; namentlich sollte die mikroskopische Untersuchung nie unterlassen werden. F. weist noch auf einige wichtige Punkte beim Wassernehmen hin, in erster Linie auf die Thatsache (illustrirt durch einige evidente Belege), dass schon nach kurzen Regenschauern in den Tropengegenden Wasser einzelner Flüsse, welches sonst notorisch gut ist, plötzlich gesundheitsgefährlich wirkt. Es folgt eine Kritik der Vorschläge, welche gemacht worden sind, um verunreinigtes Wasser bei absolutem Mangel an besserem an Bord trinkbar zu machen. Der letzte und ausführlichste Theil der F.'schen Abhandlung ist der Frage der Wasserdestillation gewidmet und wird durch einen Blick in die Geschichte derselben eingeleitet. Es folgt eine ausführliche Beschreibung des auf allen Schiffen der deutschen Marine in Verwendung befindlichen, Normandy'schen Apparats, erläutert durch eine beiliegende Zeichnung.

Zeschke spricht über Tropen-Diät (16). Die Einführung einer leichtern, mehr vegetabilischen Diät in den Tropen kann Z. nicht empfehlen, für die nordischen Seeleute genügen einige Modificationen, für welche das Schiffsreglement den hinreichenden Spielraum bietet.

Rey hat als Marinearzt 350 junge Leute mit einem kleinen Dynamometer bezüglich ihrer Muskelkraft untersucht (17). Es handelte sich darum, einen möglichst starken Druck mit der rechten Hand hervorzubringen. Das mittlere Alter der Untersuchten betrug 19½ Jahr, die mittlere Muskelkraft bei Druck mit der rechten Hand 38,17 Kilogr. Nach dem Alter stellt sich die höchste Entwickelung zwischen dem 20. und 25. Jahre ein (bis 45 Kilogr.), bleibt dann stationär bis zum 30. Jahre und nimmt nach unbekannten Principien wieder ab.

X. Verschiedenes.

1) Roth, Dr. Friedrich Löffler, Generalarzt I. Classe, Subdirector der militairärztlichen Bildungsanstalten und Professor der Kriegsheilkunde. Eine biographische Skizze. Beilage zur Berliner klin. Wochenschrift. No. 12. — 2) Martin, J. Ronald, Sir. Brit. med. Journ. — 3) Surgeon General Beatson. British med. Journ. 20. Juni und 18. Juli. — 4) Starke, Medicinische Reisenotizen aus England. Deutsche milit.-ärztliche Zeitschr. S. 669. — 5) Cauvet, De la lueur produite par les armes à feu au point de vue médico-légale. Annales d'hygiène publique et de médecine lég. XLII. Bd. p. 103.

Thierkrankheiten

bearbeitet von

Prof. Dr. BOLLINGER in München.

Allgemeine Schriften und thierärztliche Journale.

1) Haubner, G. C., Landwirthschaftliche Thierheilkunde. 7. Aufl. Berlin 1875. — 2) v. Ziemssen, H., Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. 3. Band. Handbuch der chronischen Infectionskrankheiten von Bäumler (Syphilis), Heller (Invasionskrankheiten), Bollinger (Zoonosen: Rotz, Milzbrand, Wuth, Maul- und Klauenseuche etc.). Leipzig. — 3) Pütz, H., Lehrbuch der allgemeinen chirurg. Veterinär-Pathologie u. Therapie. 1. Abthl. 8 Bern. — 4) Stockfleth, H. V., Handbuch der thierärztlichen Chirurgie. Mit Genehmigung des Verfassers aus dem Dänischen übersetzt von Chr. Steffen. 1. Lfg. 1. Thl. 1. Abth. 8. Kiel. — 5) Fricker, W., Chirurg. Vademecum für Thierärzte u. Studirende. Mit 35 Holzschn. 8. Stuttg. — 6) Konhäuser, Frz., Die Krankheiten des Hundes und deren Behandlung. Wien. — 7) Haselbach, Die Krankheiten des Kaninchens u. ihre rationelle Heilung. Stuttgart. 52 SS. — 8) Nouveau Dictionnaire pratique de médecine, de chirurgie et d'Hygiène vétérinaires publié par H. Bouley et Reynal Tom. X. Paris. (If-jarret.) — 9) Dictionnaire d'Hurtrel d'Arboral, revu, corrigé et augmenté par Zundel. 1. partie. Tom. II. Paris. 1. — 10) Wehenkel, J. M., Eléments d'anatomie et de physiologie pathologiques générales. Bd. I. Bruxelles. — 11) Rey, A., Traité de jurisprudence vétérinaire. II. édition, revue, corrigée et augmentée. 780 pp. Paris. — 12) Bénion, Ad., Traité complet de l'élevage et des maladies du mouton. Paris. — 13) Larcher, O., Mélanges de Pathologie comparée et de Tératologie. Fasc. II. avec deux planches. Paris. — 14) Perosino, J., Manuale di anatomia descrittiva veterinaria. Parte I. Osteologia. Torino. — 15) Sertoli, Compendia di anatomia speciale degli animali domest. Part. I. Osteol. e Arthrol. Milano. — 16) Oreste, Lezioni di Patologia sperimentale veterinaria. Vol. II. 1. e Vol. III. Milano. — 17) Perroncito, E., Prelezione di anat. patholog. e generale. Torino. — 18) Lanzillotti-Buonsanti, N., Trattato di Patologia e terapia chirurgica generale e speciale degli animali domestici. Vol. II. Fasc. 3. 4. Milano. — 19) Zoccoli, Fr., Compendio di Anatomia descriptiva veterinaria e comparata. Napoli. — 20) Amtlicher Bericht über die am 13. und 14. April 1874 in Berlin stattgefundene erste Versammlung des Deutschen Veterinärrathes. Erstattet von dessen ständigem Ausschusse. München. — 21) Die Nothwendigkeit einer Reform des thierärztlichen Unterrichts- und Prüfungswesens und die Errichtung eines Reichsveterinäramtes. Zwei Resolutionen des „Deutschen Veterinärraths" sammt ihren Motiven. Herausgegeben von dem ständigen Ausschusse des Deutschen Veterinärraths. 8. Berlin. — 22) Magazin f. d. gesammte Thierheilkunde. Herausgeg. von E. F. Gurlt u. C. H. Hertwig. 40. Jahrg. (Mag.)*) — 23) Vierteljahrsschrift, Oesterreichische, für wissenschaftliche Veterinärkunde. Herausgegeben von den Mitgliedern des Wiener k. k. Thierarznei-Instituts. Red.: Müller u. Röll. 41. u. 42. Bd. 8. Wien. (Oesterr.) — 24) Repertorium der Thierheilkunde. Herausgegeben von Prof. E. Hering. 35. Jahrg. 4 Hefte. 8. Stuttgart. (Rep.) — 25) Wochenschrift für Thierheilkunde und Viehzucht. Herausgegeben von Adam. 18. Jahrg. 8. Augsb. (Woch.) — 26) Der Thierarzt. Red: Prof. Dr. Anacker. 13. Jahrg. 12 Nrn. 8. Wetzlar. (Tha.) — 27) Thierärztliche Mittheilungen, Organ des Vereins bad. Thierärzte. Red. v. A. Lydtin. 9. Jahrg. 12 Nrn. 8. Karlsruhe. (Bad. Mitth.) — 28) Archiv für Thierheilkunde. Herausgegeben für die Gesellschaft Schweiz. Thierärzte von R. Zangger. Band XXV. Heft 1. Zürich. (Schweiz. Arch.) — 29) Zeitschrift f. praktische Veterinärwissenschaften. Herausgegeben von Dammann, Feser, Friedberger. Red. von Dir. Prof. Dr. Herm. Pütz. 2. Jahrg. 12 Nrn. Bern. (Zeitschr.) — 30) Mittheilungen aus der thierärztl. Praxis im Preuss. Staate. Herausg. von C. Müller und F. Roloff. 21. Jahrg. (Berichtsjahr 1872—73). Berlin. (Preuss. M.) — 31) Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1873. Herausgegeben von der königlichen Commission für das Veterinärwesen durch G. C. Haubner. 18. Jahrg. 8. Mit 1 Tafel. Dresden. (Sächs. B.) — 32) Jahresbericht der königl. Central-Thierarzneischule zu München pro 1873 u. 74. München. (Münch. J. B.) — 33) Jahresbericht der königl. Thierarzneischule zu Hannover. Herausgegeben von dem Lehrer-Collegium durch Günther. 6 Bericht 1873. Mit 3 (lith.) Taf. Abbildungen. 8. Mit 3 Tab. Hannover. (Hannov. J. B.) — 34) Aarsberetning fra det veterinäre Sundhedsraad for Aaret 1871, 1872, 1873 Kjobenhavn. (Dän. Aaarsb.) — 35) Recueil de méd. vétérinaire. Publié sous la direction de H. Bouley. Vol. LI. 8. 12 Hefte. Paris. (Rec.) Als Beilage die Berichte der thierärztlichen Central-Gesellschaft von Paris unter dem Titel: Bulletin de la société centrale de médecine vétérinaire. Rédigé et publié par H. Bouley et C. Leblanc. Vol. XXVIII. (Bull.) — 36) Annales de médecine vétérinaire. Publiés à Bruxelles sous la direction de Thiernesse. 23. année. 8. 12 Hefte. Bruxelles. (Annal.) — 37) The Veterinarian, a monthly Journal of veterinary science. Edited by Simonds. Vol. XLVII. 8. 12 Hefte. London. (Vet.) — 38) Il medico veterinario. Direttori annuali: R. Bassi e A. Venuta. Serie IV. Vol. III. Torino. (Med. vet.) — 39) Gazzetta medico-veterinaria. Red.: Cav. P. Oreste. Anno IV.

---

*) Ref. bedient sich in Folgendem bei Anführung der Originalquellen dieser Abkürzungen.

Milano. (Gaz. med.) — 40) Giornale della Razze e di Medicina veterinaria. Red.: Falconio. Ser. IV. Anno III. Napoli. (Giorn. Nap.) — 41) Tidsskrift for Veterinairer. Red. af H. Bogge og H. Krabbe. Kjöbnhavn. (Tids.)

Im zweiten Heft seiner Beiträge zur vergleichenden Pathologie und Teratologie behandelt Larcher (13) ausschliesslich Krankheiten der Vögel und zwar: Fremde Körper in den Verdauungswegen der Vögel, krankhafte Zustände der weiblichen Geschlechtstheile der Vögel – des Eierstockes, der Eileiter und der Kloake, Krankheiten der Kreislaufsorgane der Vögel. Wie der Inhalt des 1. Heftes, so zeichnet sich auch der des vorliegenden durch sorgfältige Beschreibung und die grosse Literaturkenntniss der Verfassers aus.

I. Thierseuchen und ansteckende Krankheiten.

1. Rinderpest.

1) Raupach, Max und Kasimir, Bericht über die von dem Impfinstitut zu Karlofka im Poltawa'schen Gouvernement, durch die Veterinäre Raupach vollführten Rinderpestimpfungen. Baltische Wochenschrift No. 49. 1873 u. Oesterr. XLI. Annal. S. 173. — 2) Unterberger, Friedr., Zur Frage über Nutzen und Nachtheil der Rinderpest-Impfung. Mag. S. 474. — 3) Rinderpest in Bayern. Woch. S. 31. — 4) Stark, J., Ueber die Einschleppung der Rinderpest von Kroatien nach Ungarn (Oedenburger Comitat) und nach Niederösterreich im Jahre 1873 auf 1874. Oesterr. Bd. XLII. S. 36. (In Kroatien herrschte die Rinderpest ununterbrochen in grosser Ausdehnung seit März 1873; bei dem ungemein niedrigen Viehpreise daselbst — 1 Dukaten ein gewöhnlicher Ochse, 2 Dukaten ein sehr guter Ochse — wurde ein lebhafter Schleichhandel betrieben und so trotz der Sperre die Seuche nach Ungarn und Niederösterreich verschleppt. Der Charakter der Seuche war nicht sehr bösartig, der Verlauf ein rascher; die Seuche wurde rasch unterdrückt.)

Während des Jahres 1873 herrschte die Rinderpest an 90–100 Orten in Oesterreich-Ungarn, in Deutschland in einigen Orten Oberschlesiens und in 5 Orten Bayerns, in Griechenland auf den Inseln Corfu, Andros, Naxos und Jos, in Russland weit verbreitet, in der europäischen und asiatischen Türkei, in Egypten, in China und Japan. (Aus dem Bericht des englischen Veterinair-Departements an das Parlament für das Jahr 1873. Woch. S. 427.)

Die Rinderpest kam im Jahre 1872/73 im preussischen Staate nur ganz vereinzelt vor. Am 31. Juli 1872 wurden in Berlin mehrere Fälle constatirt bei Ochsen, die via Lübeck von Kronstadt in Russland kamen. Alle 38 Ochsen dieses Transportes wurden vorschriftsmässig beseitigt. — Bei 3 Schiffsladungen Rindvieh, die Ende Juli von Hamburg nach England gingen, wurde bei der Aukunft in England Rinderpest vorgefunden; gleichzeitig kamen auf Weiden des Hamburger Gebietes und benachbarten Weiden im Holstein'schen Gebiete vereinzelte Fälle von Rinderpest vor. — Im Regierungsbezirk Coblenz zu Lützel-Coblenz wurde am 2. December 1872 bei einem angeblich plötzlich crepirten Ochsen die Rinderpest festgestellt. Derselbe sollte aus Gratz in Steiermark stammen; dort herrschte die Seuche nicht, dagegen war obiger Ochse während des Transportes von Gratz nach Coblenz mit Ochsen verladen worden, die aus einer Seuchengegend stammten. Eine weitere Verbreitung der Krankheit wurde nicht beobachtet. (Preuss. M. S. 88.)

In Dänemark kam die Rinderpest in den Jahren 1871—1873 nicht vor. (Dän. Aarsb.)

Im November 1873 brach die Rinderpest in mehreren Gemeinden Niederbayerns aus (3). Dieselbe wurde durch eine inficirte Rindviehheerde aus Ober-Oesterreich eingeschleppt. Der Gesammtverlust betrug 247 Stücke Rindvieh, 3 Schafe und 3 Ziegen. Bis zur amtlichen Constatirung der Seuche waren ca. 29 Rinder gefallen, die übrigen Thiere wurden auf amtliche Anordnung getödtet. Durch sofortiges Einschreiten gelang es, die Seuche nicht bloss auf die ursprünglich ergriffenen Orte, sondern auch mit einer Ausnahme auf die betreffenden Gehöfte zu beschränken und in verhältnissmässig kurzer Zeit zu tilgen. An einem Orte war durch die Theilnahme der Ortsbewohner an dem grossen Viehverluste des zuerst betroffenen Viehbesitzers (Besuche, Hülfeleistungen etc.) die Verschleppung in andere Gehöfte des Ortes schon vor der Constatirung der Seuche erfolgt und darin lag die Hauptursache der weiteren Verbreitung der Krankheit an diesem Orte. Am 19. December wurden sämmtliche Maassregeln eingestellt.

K. Raupach (1) giebt zuerst eine Beschreibung der Rinderpest, wie sie bei natürlicher Ansteckung und bei der durch Impfung erzeugten verläuft. Verwechslungen der Rinderpest mit anderen Krankheiten können bei einiger Uebung und Fertigkeit in der Beurtheilung der Krankheit kaum vorkommen, wohl aber bei Laien und Anfängern im Fach. Durch ihre intensive Contagiosität besitzt die Rinderpest eine so eigenthümliche Art der Weiterverbreitung, wie keine andere Krankheit; die klinisch und pathologisch-anatomisch ganz ähnliche Magenseuche (von Haupt trefflich beschrieben) besitzt diese Ansteckungsfähigkeit nicht und ist ätiologisch an bestimmte Oertlichkeiten oder Gegenden gebunden. Die Rinderpest dagegen tritt überall dort auf, wo der an die unscheinbarsten Vehikel gebundene Ansteckungsstoff hinkommt und endet meist erst mit der Erkrankung des letzten Rindes im Orte. Ob sich vielleicht aus der Magenseuche die Rinderpest entwickeln kann, ist eine offene Frage, da sich bis jetzt noch kein dafür sprechendes Factum hat nachweisen lassen. – Bei natürlichem Verlaufe der Rinderpest beträgt das Incubationsstadium 7–9 Tage im Durchschnitt, weil die Erkrankungen in Zwischenräumen von dieser Zeit schubartig folgen. Je besser der Ernährungszustand der Thiere, um so schneller erfolgt die Erkrankung, je schlechter derselbe, um so langsamer erfolgt sie. Dasselbe kommt bei der geimpften Seuche vor, nur erfolgen die Erkrankungen im Ganzen schneller — zwischen dem 4.–7. Tage nach der Impfung, doch kamen auch hier Ausnahmen vor. Das katarrhalische Stadium beginnt bei der natürlichen Seuche stets mit fieberhaftem Schütteln, Gähnen, die Rückenhaare sind gesträubt. Am 2. bis 4. Tage erscheint unter heftigem Niesen und Husten ein wasserheller Ausfluss aus der Nase und reichlicher Thränenfluss, verbunden mit Injection und höherer Röthe der Conjunctiva und Nasenschleimhaut, mit Beschleunigung der Athmung. Die Maulschleimhaut ist anfangs trocken, vermehrt warm, später wird der Speichel in vermehrter Menge abgesondert und hängt fadenziehend aus

dem Maule. Die Hauttemperatur ist wechselnd. Die Milch wird in verminderter Menge und wässriger Qualität abgesondert. Bei der Futteraufnahme sind die Thiere anfangs wählerisch, später gänzlich appetitlos. Das Wiederkauen geschieht mangelhaft und wird zuletzt ganz ausgesetzt. Der Anfangs dunkle und feste Koth wird später dünnflüssig, schleimig und mit Drängen abgesetzt. Der Urin ist sparsam und trübe. Die Thiere werden zuletzt sehr matt und abgestumpft, lassen die Ohren herabhängen. Dieselben Erscheinungen beobachtet man bei den geimpften Thieren; bei beiden dauerte dieses Stadium selten länger als 8 Tage und nur bei herabgekommenen Thieren wochenlang. Wenn ausnahmsweise in diesem Stadium der tödtliche Ausgang eintrat, so fanden sich meistens veraltete Lungen- oder Leberleiden, der Tod erfolgte dann unter den Erscheinungen der allgemeinen Anämie und des Marasmus. Wenn ein Thier dieses katarrhalische Stadium durchgemacht hat, ist es gegen jede weitere Erkrankung an Rinderpest geschützt. Im Uebrigen verfallen geimpfte Thiere weit weniger, als die an der natürlichen Seuche leidenden, in das so gefährliche, typhöse Stadium, was wohl hauptsächlich mit der Art und Weise des Eindringens des Ansteckungsstoffes in den Organismus zusammenhängt, sowie mit den günstigeren Verhältnissen (guter Ernährungszustand, gute Fütterung, günstige Witterung), unter denen die Impfung vorgenommen wird. Aus diesem Grunde ist auch die Sterblichkeit bei der natürlich verlaufenden Seuche in Missjahren eine ganz enorme, unter günstigen Verhältnissen dagegen eine sehr geringe. – Nur das katarrhalische Stadium repräsentirt die eigentliche Rinderpest, der hinzutretende Typhus ist eine unter ungünstigen Verhältnissen entstehende Folgekrankheit. Der Impfstoff ist nur wirksam, wenn er im katarrhalischen Zustand entnommen wird, im typhösen Stadium dagegen bleibt er ganz unwirksam, oder erzeugt localen Brand und manchmal Blutvergiftung. –

Das typhöse Stadium wird gewöhnlich von einem profusen Durchfall eingeleitet, die Fäces sind meistens dunkelbraun, oft blutig gefärbt, mit grösseren oder kleineren Exsudatflocken gemischt. Die Thiere magern ab, die Kräfte schwinden, am Zahnfleisch entstehen auf der leicht abziehbaren Schleimhaut exsudatartige Knötchen, aus dem Maule macht sich ein übler Geruch bemerkbar, der Husten wird schmerzhaft, der Athem schnell, kurz und stöhnend. Der Durst wird sehr gross, der Appetit schwindet vollkommen. Der Tod erfolgte meistens 4—6 Tage nach Beginn dieses Stadiums; im Genesungsfalle trat die Besserung nicht vor dem 6—8 Tage ein.

Die Sectionen der Thiere im catarrhalischen Stadium ergaben Erosionen der Maulschleimhaut, Röthung und Schwellung der Rachenschleimhaut mit punktförmigen bis linsengrossen Blutheerden. Die Schleimhaut der 3 ersten Mägen war leicht abstreifbar. Die Schleimhaut des Labmagens, der einen dünnen braunroth gefärbten Schleim enthält, stark geröthet mit vielen Blutextravasaten, besonders aus den Falten und in der Gegend des Pförtners. Selten fehlen an diesen Stellen Exsudatplatten von röthlich brauner Farbe, in der Mitte festsitzend, an den Rändern mehr lose aufsitzend. Aehnliche Exsudate finden sich auf den Peyer'schen Drüsen des Dünndarms, dessen Schleimhaut ähnlich beschaffen ist, wie die Schleimhaut des Labmagens. Der Darminhalt ist dünnflüssig, übelriechend, dunkelgefärbt und enthält freie Exsudatflocken. Aehnlich verhalten sich Inhalt und Schleimhaut des Dickdarms. Die Schleimhaut des Respirationsapparates zeigte die gewöhnlichen Veränderungen, ebenso die übrigen Organe.

Die Befunde an den Cadavern der geimpften Thiere waren im Ganzen ähnlich; nur fanden sich die Exsudate auf der Schleimhaut des Verdauungstractus nie in solcher Menge, wie bei den an der natürlichen Seuche Gefallenen.

Der Impfstoff erwies sich nur dann als wirksam, wenn er im richtigen Zeitpunkt der Krankheit gesammelt war, dessen genaue Bestimmung allerdings schwierig ist.

Die Präcautionsimpfung — an Thieren aus einer noch seuchefreien Gegend —, um dieselben vor weiterer Ansteckung bei etwa ausbrechender Seuche zu schützen, wurde theils in der Impfanstalt, theils ausserhalb derselben ausgeführt. Der Impfstoff war theils primitiv, zum Theil durch mehrere Generationen — bis zur sechsten — durchgeführt. Unter 478 in der Anstalt geimpften Thieren genasen 456 und starben 22 = 4,9 pCt. Von den Thieren, die über 1 Jahr alt waren, gingen nur 2,85 pCt., dagegen von den Kälbern = 12,24 pCt. verloren. Dieser unverhältnissmässig grosse Verlust an Kälbern, der bei der natürlichen Seuche nicht stattfindet, ist hauptsächlich auf Rechnung anderer Umstände — Aufenthalt im Freien, mangelhafte Ernährung — zu setzen. — Ausserhalb der Impfanstalt wurde ebenfalls eine grösse Zahl von Impfungen vorgenommen, so dass zusammen an 865 Thieren Präcautionsimpfungen angestellt wurden.

Die Erkrankungen erfolgten nach der Impfung

bei	70	Thieren am 4. Tage	=	8,10 Procent
„	227	„ „ 5. „	=	26,25 „
„	303	„ „ 6. „	=	35,00 „
„	208	„ „ 7. „	=	24,05 „
„	57	„ „ 8. „	=	6,60 „
	865			

Von diesen 865 Thieren waren leicht erkrankt 699 = 80,8 pCt., schwer erkrankt 165 = 19,2 pCt.; in Heilung gingen aus 822 Fälle = 95,03 pCt., letal endeten 43 = 4,97 pCt. Von den 699 leicht Erkrankten starb 1 Thier, von 166 schwer Erkrankten 42 Thiere = 25,30 pCt.

Eine Zusammenstellung aller Präcautionsimpfungen, die seit dem Jahre 1857 in der Impfanstalt in Karlofka gemacht wurden, ergiebt folgende Resultate:

Von 1764 Stück	fielen früher	114 Thiere	
„ 865	neuerdings geimpften	43 „	
Summa 2629 Stück.	Gefallen:	157 Thiere,	

so dass der Gesammtverlust = 5,97 pCt. beträgt.

Nothimpfungen wurden in 5 bereits verseuchten Rindviehheerden auf verschiedenen Besitzungen vorgenommen und zwar an 863 Thieren, von welchen 728 Thiere genasen und 135 starben = 18,54 pCt. Verlust. K. Raupach glaubt, dass bei näherer Beobachtung der geimpften Thiere manche bereits natürlich Erkrankte sich hätten ausscheiden lassen, wodurch sich für die durch Impfung Inficirten ein viel kleinerer Verlust ergeben würde. Zum Vergleiche, wie günstig sich die angeführten Verluste zu denen verhalten, wo die Seuche ihren natürlichen ungestörten Gang geht, wird folgende Zahl angeführt:

In 3 benachbarten Gemeinden eines Kreises herrschte die Rinderpest im December 1871 bis August 1872. Bei einem Gesammtbestande von 2559 Rindern waren sichtbar erkrankt = 1979, gefallen = 1245 und genesen = 516 Stück; noch krank waren 218 Thiere.

Die Impfungen haben weiter constatirt, dass ein einmal geimpftes Thier vor jeder weiteren Erkrankung geschützt ist. Die selbständige Impfung ist nach der Meinung M. Raupach's (des älteren) in den Steppenländern ebenso schwer ein- wie durchzuführen; dagegen könnte sie an der Hand einer allgemeinen Viehversicherung von grösstem Nutzen sein.

Unterberger (2) bespricht den Nutzen und die Nachtheile der Rinderpest-Impfung. Nach einem historischen Ueberblick über die Impffrage, wonach Unterberger früher selbst die Nothimpfung empfohlen hatte, und nach Erörterung der veterinairpolizeilichen Verhältnisse in Russland, kommt er zu dem Schlusse, dass zum Behufe einer schnelleren Tilgung der Rinderpest unter Beobachtung von veterinairpolizeilichen Massregeln die Nothimpfung auch ferner nothgedrungen zu gestatten sei. Dabei hebt U. hervor, dass das Impfen nicht als veterinairpolizeiliche Massregel zu betrachten sei, da es das Contagium vermehre und dadurch die Gefahr seiner Weiterverbreitung gesteigert werde. Das Tödten ganzer Heerden, in denen die Rinderpest ausgebrochen, kann übrigens durch zeitig vorgenommene Isolirungen in denselben mit Nutzen ersetzt werden. Dass in einem Jahre (1873) im Gouvernement Cherson allein 90,000 Rinder an dieser Seuche zu Grunde gingen, hängt wahrscheinlich mit Impfungen zusammen, die ohne Erlaubniss und Controle vorgenommen werden. Bei der so eminent flüchtigen und so gefährlichen Natur des Contagiums werden die Impfungen leicht gemeinschädlich und sollten daher nicht ohne Weiteres gestattet werden. Im Interesse der Landwirthschaft und Viehzucht liegt es, dass dergleichen Experimente in Zukunft nur mit Einwilligung und unter beständiger Controle der betreffenden Behörden vorgenommen werden.

2. Milzbrand.

1) Bollinger, O., Ueber die Milzbrandseuche in den bayerischen Alpen. Deutsches Archiv für klinische Medicin. XIV. Bd. S. 269. — 2) Derselbe, Einiges über Milzbrand und den sogenannten Milzstich. Schweiz. landwirth. Zeitschrift. Bd. II. S. 9. (Enthält eine allgemein verständliche Belehrung über Natur und Entstehung des Milzbrands, sowie eine Beleuchtung des sogenannten „Milzstiches", der vielfach als Präservativ- und Heilmittel angepriesen wird.) — 3) Die diesjährigen Verheerungen der Milzbrandseuche in den Jagdrevieren des Potsdamer Regierungsbezirkes. Jagdztg. 17. Jahrg. No. 20. Wien — 4) Braun, Milzbrand in der Gemeinde Sinzheim. Bad. Mitth. S. 52. — 5) Stoof, Das Auftreten des Milzbrandes in einer Büffelheerde. Oesterr. Bd. XLI. S. 116. (Milzbrand unter einer Büffelheerde in Siebenbürgen, die auf Gebirgsweiden in einer Höhe von circa 4500 Fuss liegen; im August 1873 kamen unter einer Heerde von ca. 100 Stück 10 Erkrankungsfälle vor, von denen 8 tödtlich endeten. Zur Vorbauung wurden die Büffel von der Gebirgsweide abgetrieben und in eine wasserreiche, ebene und schattige Gegend gebracht.) — 6) Hürlimann, Typhus beim Pferd. Schweiz. Arch. S. 83. — 7) Mégnin, J. P., Du transport et de l'inoculation des virus charbonneux et autres par les mouches. Compt. rend. LXXIX. No. 23. S. 1338. — 8) Bär, Aug., Zur Therapie des Milzbrandes. Schweiz. Arch. S. 61. — 9) Bouley, H., Le carbonate de chaux est-il un préservatif du sang de rate (Charbon malin)? Journal de thérapeutique. No. 22. p. 861. — 10) Cezard, St., Mémoire sur la méthode antivirulente, comme le meilleur traitement préventif et curatif des affections charbonneuses de l'homme et des animaux. Rec. p. 584. 664. 824. 909. — 11) Bassi, R., Contribuzione alla terapia della malattia denominata anassarca idiopatico (attivo del cavallo, corizza gangrenosa, febbre petechiale, porpora emorragica etc.) Med. vet. p. 1. (Mittheilungen über die Therapie der idiopathischen Hautwassersucht, die wahrscheinlich identisch ist mit dem sogenannten Petechialfieber oder besser Pferdetyphus.)

Im Berichtsjahre 1872–73 kam der Milzbrand in Preussen fast in allen Regierungsbezirken vor, trat jedoch nur an einzelnen Orten heftig auf. Im Ganzen waren die Verluste verhältnissmässig nicht bedeutend und namentlich in den gefährlichsten Milzbrandbezirken war die Krankheit selten. — Auf einigen Gütern (Saal- und Mansfelder Seekreis) wurde in den letzten Jahren eine Abnahme der Seuche dadurch erzielt, dass die an der Blutseuche crepirten Schafe nicht mehr auf den Feldern und Weiden verscharrt wurden. Die Behandlung des Milzbrands wurde öfters mit Carbolsäure versucht, aber ohne Erfolg (Oemler und Roloff). — In den Berichten werden 19 Fälle von menschlicher Infection aufgeführt; die Ansteckung erfolgte meist beim Abhäuten von Cadavern oder bei der Section; in einem Fall erfolgte die Uebertragung durch eine Fliege, einmal durch Fleisch von kranken Thieren, in 4 Fällen durch Fleischgenuss (2 davon letal). In 6 Fällen war der Ausgang tödtlich, in einigen Fällen erfolgte die Genesung erst nach längerem Krankenlager, einmal mit Verlust eines Fingergliedes. (Preuss. M. S. 75.)

Im Königreich Sachsen kam im Jahre 1873

Milzbrand bei 42 Rindern, 1 Schaf und 1 Schwein (21 Orte, 23 Besitzer) vor, ferner bei 3 Menschen, von denen 2 als genesen angegeben werden. Fleisch derartig kranker Thiere wurde mehrfach genossen, ohne Nachtheile zu bewirken. Die meisten Erkrankungen fallen in die Monate August und September. (Sächs. B. S. 76.)

Im Jahre 1873 trat der Milzbrand in Württemberg nur sporadisch auf. Von 34 Erkrankungen fielen 11 in die erste und 23 in die zweite Hälfte des Jahres. Ein Mann, der beim Schlachten eines mit Milzbrand-Emphysem behafteten Rindes half und einen verletzten Finger hatte, inficirte sich, die Wunde bekam ein blaues Aussehen, schwoll an und wurde schmerzhaft, Durch gründliche Aetzung wurde Heilung herbeigeführt. (Rep. B. 36. S. 20.)

In Dänemark kam der Milzbrand in den Jahren 1871–1873 fast immer als Milzbrandemphysem beim Rinde in vereinzelten Fällen vor, besonders in Jütland. (Dän. Aarsb.)

Nachdem schon seit einer Reihe von Jahren der Milzbrand auf gewissen Alpenweiden des Bezirkes Tölz enzootisch geherrscht, gewann die Seuche im Sommer 1874 eine grössere Ausbreitung und steigerte sich zu einer förmlichen Epizootie, die hauptsächlich in den Bezirksämtern Tölz und Weidenfels, in geringerem Grade in den Bezirken Miesbach und Weilheim ihre Verheerungen anrichtete. Bollinger (1) besuchte wiederholt im Auftrag der Regierung von Oberbayern die verseuchten Bezirke und bringt über die wichtigsten, an Ort und Stelle gemachten Beobachtungen einen vorläufigen Bericht.

Was den Milzbrand der Thiere betrifft, so trat derselbe in den bekannten Hauptformen auf: Am gefährlichsten ist der sogenannte apoplectiforme Anthrax, wobei die vorher vollkommen gesunden Thiere überaus rasch — manchmal nach $\frac{1}{4}$–$\frac{1}{2}$ Stunde — zu Grunde gehen. Häufiger sind die zum acuten Anthrax (Milzbrandfieber) gehörigen Fälle, wobei die Thiere 1—2—3 Tage vor dem meist tödtlichen Ausgang verschiedene Allgemeinerscheinungen und mässige Fiebersymptome zeigen. Der Tod erfolgt bei beiden Formen unter den Erscheinungen der Dyspnoë und hochgradiger Cyanose. Die in grösserer Zahl vorgenommenen Sectionen ergaben meist den gewöhnlichen Befund des Anthrax: Milztumor, dunkelschwarze, theerartige Beschaffenheit des Blutes, Ecchymosen, besonders am Herzen, sulzig-hämorrhagische Infiltrationen der grossen Bindegewebslagen.

Als förmlich characteristisch für den Alpenmilzbrand bezeichnet Verf. das constante Fehlen von Hämorrhagien in dem Darmcanal, die er bei einer grösseren Zahl von acuten Anthraxfällen des Rindes früher niemals vermisste. In ähnlicher Weise wurde auch ein acuter Milztumor öfters vermisst. Da man auch beim ausgesprochensten Impf-Anthrax der meist blutarmen Kaninchen und Ziegen beides — den Milztumor und die Darmhämorrhagien — gewöhnlich fehlen sieht, so dürften obige Erscheinungen vielleicht ebenfalls mit Blutarmuth in Zusammenhang stehen — oder es mangelt nach bedeutenden, blutig-sulzigen Ergüssen in die Bindegewebslagen des Körpers geradezu das Material, um einen ergiebigen hämorrhagischen Milz-Infarct und den blutigen Erguss in das Darmrohr zu Stande kommen zu lassen.

Während die erwähnten, meist lienalen Anthraxformen in der Regel letal verlaufen, ist die Prognose bei einer dritten Hauptform, dem Milzbrandcarbunkel oder Milzbrandödem (subacute, exanthematische Form) eine entschieden günstigere. Dabei treten äusserlich sichtbare, mehr oder weniger umschriebene, manchmal rothlaufartige Geschwülste an verschiedenen Theilen, besonders den Extremitäten, auf. Solche diffuse, sulzig-hämorrhagische Infiltrationen, die sich von den eigentlichen Carbunkeln und inneren Localisationen anatomisch und histologisch nicht unterscheiden, sind meist mässig schmerzhaft, etwas heiss und verursachen entsprechende Functionsstörungen (Lahmgehen). Die Resorption beginnt gewöhnlich schon nach einigen Tagen; selten kommt es zu brandiger Verschorfung und Geschwürsbildung. Das Allgemeinbefinden ist dabei wenig gestört, die Thiere zeigen meistens gute Fresslust und geringe Abmagerung.

Die als rauschender Brand oder Milzbrandemphysem vielfach beschriebene Anthraxform kam bei der diesjährigen Epizootie in den Alpen ebensowenig zur Beobachtung, wie in den vorhergehenden Jahren. Ob das sogenannte „Geräusch“, eine eigenthümliche, mit acutem, localisirtem Haut- und Muskelemphysem verbundene Krankheit, die in den Alpen im Sommer, wie im Winter enzootisch, jedoch immer sporadisch vorkommt und niemals ansteckend ist, ob diese wenig erforschte Affection dem Anthrax verwandt ist oder vielleicht durch gewisse Futterkräuter erzeugt wird, darüber müssen erst künftige Untersuchungen entscheiden.

Als Heilmittel werden in grösserem Maassstabe in Anwendung gebracht: Das sogenannte Ruprecht'sche Mittel (Liq. Ammon. caust. mit Cochenille), Carbolsäure (innerlich und subcutan, beides prophylactisch und therapeutisch, jedoch ohne nennenswerthen Erfolg, wiewohl manche Viehbesitzer die günstige Wirkung der Carbolsäure rühmten). – In vereinzelten Fällen wurde Chloral — subcutan und innerlich — mit Rücksicht auf die bacterientödtende Eigenschaft des Chloroforms angewandt und auch die neuerdings von Kolbe als Antisepticum empfohlene Salicylsäure; die geringe Zahl der Versuche mit den beiden letztgenannten Mitteln erlaubte kein sicheres Urtheil.

Die staatspolizeilichen Maassregeln gegen die Verbreitung der Seuche bestanden wesentlich in Absperrung der verseuchten Alpen, möglichst genauer Constatirung der einzelnen Krankheitsfälle und in sorgfältiger Beseitigung der Cadaver; in letzterer Richtung wurde die von Kreisthierarzt Zeilinger eingeführte Methode der Verbrennung der Cadaver öfters in Anwendung gebracht, da auf den Alpen die dünne Humusschicht und der felsige Untergrund häufig die vorschriftsmässige Einscharrung der Cadaver unmög-

lich machen und andererseits genügendes und billiges Holzmaterial fast nirgends fehlt.

Die bedeutende Ausbreitung und Hartnäckigkeit der Seuche im Sommer 1874 lässt sich daraus entnehmen, dass in manchen Bezirken über 10 pCt. des Gesammtviehstandes erkrankte, auf einzelnen Alpweiden wurde ein Viertel bis die Hälfte des ganzen Standes von der Seuche befallen. Nach einer beiläufigen Schätzung, die sich zum Theil auf amtliche Angaben stützt, betrug die Gesammtzahl der Erkrankungen ca. 1200, wovon über die Hälfte letal ausging. — Auffallend gering war die Betheiligung des Wildstandes dieser zum Theil sehr wildreichen Gegenden, indem bis Anfang August erst 6 Todesfälle von Hirschen und Rehen an Anthrax constatirt waren.

Von Anthraxerkrankungen bei Menschen kamen im Ganzen nur 7 Fälle zur amtlichen Kenntniss, von welchen einer letal endigte.

Verfasser beschreibt 4 dieser Fälle genauer. Unter diesen war ein in Genesung ausgehender Fall deshalb sehr bemerkenswerth, weil die Infection nachweisbar gelegentlich der Section eines an Anthrax gefallenen Rindes durch einen Fliegenstich erfolgt war. Die locale Veränderung bestand in einer ödematösen Anschwellung des rechten Vorderarms, die Heilung erfolgte nach 11 Tagen. — In einem zweiten Falle, der ebenfalls wahrscheinlich von einem Fliegenstich ausging, entstand ein Anthraxödem des ganzen linken Armes, eine hochgradige Anschwellung und Ausgang in ausgebreitete brandige Verschorfung der Haut und Suppuration. Aehnlich verhielt sich ein weiterer Fall, bei dem ein Handrücken nach hochgradigem Oedem oberflächlich verschorfte. — Die Gefährlichkeit der Fliegen und Bremsen, die angeblich durch den Genuss des Milzbrandblutes zu Grunde gehen sollen, wurde weiter noch dadurch bewiesen, dass dieselben längere Zeit mit milzbrandigem Blute gefüttert werden konnten, ohne dabei zu Grunde zu gehen. Die Zahl der menschlichen Erkrankungen an Anthrax war im Verhältniss zur grossen Ausbreitung der Seuche deshalb eine so geringe, weil die Bevölkerung die Gefahren einer Infection besser kannte, und durch strengere Handhabung der polizeilichen Massregeln weniger Gelegenheit zur Infection geboten war. Fälle, die für spontane Entwickelung der Krankheit beim Menschen sprechen würden, wurden weder bei dieser noch bei früheren Epizootien beobachtet.

In Betreff der Aetiologie und Prophylaxis des Anthrax ergaben sich folgende Resultate: Als specifische nächste Krankheitsursache fanden sich bei der mikroskopischen Untersuchung des Blutes die charakteristischen und specifischen Antraxbacterien, die niemals vermisst wurden. Die Zahl dieser niedern Pilze war in einzelnen Fällen so bedeutend, dass die betreffenden Organe (Milz) förmlich im Pilze erstarrt waren. Nach Form und Grösse war der specifische Anthraxpilz im Blute der an Anthrax auf den Höhen des Heimgartens (nahezu 5000 Fuss über dem Meere) gefallenen Rinder genau derselbe, wie ihn der Verf. bei seinen früheren Untersuchungen anderwärts (in Wien, in den Thälern der Schweiz, in München) gefunden und beschrieben hat. Impfung mit einer dem blossen Auge kaum sichtbaren Spur derartigen auf ein Laubblatt aufgetrockneten Blutes erzeugte bei einer Ziege nach 3½tägiger Incubation, während deren das Impfthier vollkommen gesund erschien, apoplektiformen Anthrax, ohne dass an der Impfstelle ein Karbunkel oder sonst eine Localisation entstand. Es kann demnach in Folge einer Hautimpfung, z. B. durch Fliegenstich, die Entwicklung eines Karbunkels an der Impfstelle fehlen und doch eine Allgemeininfection zu Stande kommen.

Bei der Besprechung der Entstehung und Verbreitung der Seuche im Grossen berührt Verf. folgende Hauptpunkte:

Da auf den besprochenen Alpenweiden (besonders im Bezirke Tölz) der Milzbrand seit einer Reihe von Jahren — seit 1868 fast jedes Jahr wiederkehrend - enzootisch herrscht, so sind dieselben als sogenannte Milzbranddistricte zu bezeichnen. Schon im Anfang dieses Jahrhunderts wird von Milzbrand in diesen Gebieten berichtet. Wie allenthalben beim enzootischen Milzbrand spielt auch auf den Alpen die Bodenbeschaffenheit eine wichtige Rolle, insofern das sumpfige und nasse Terrain der Alpenweiden wie der Thäler der Conservirung und Reproduction des Giftes eine günstige Stätte bietet. Das Milzbrandgift entsteht jedoch niemals primär im Boden, sondern nur dann wird es erzeugt, wenn der Boden vorher mit demselben imprägnirt wird; die sogenannte miasmatische Entstehung des Milzbrandes ist demnach auch auf den Alpen nicht nachzuweisen.

Die Bodenvergiftung der betreffenden Weiden geschieht offenbar schon seit vielen Jahren, manchmal jährlich wiederkehrend, bei Gelegenheit grösserer Seuchenausbrüche oder im günstigeren Falle mehr unregelmässig und vereinzelt durch die sporadischen Anthraxfälle in sonst milzbrandfreien Jahren. Bei dieser Bodenvergiftung spielt nach Analogie mit anderen Infectionskrankheiten der Koth der kranken Thiere eine wichtigere Rolle, als man gewöhnlich annimmt. Die verscharrten Cadaver, die alsbald in Fäulniss übergehen, sind auf Grund der schon früher vom Verfasser angestellten Experimente nicht das Gefährliche, sondern weit eher die kleinen Spuren von Bluth, Koth u. s. w., die bei der Section wie beim Einscharren der Cadaver die obersten Erdschichten und die Pflanzen daselbst verunreinigen. Nach einer Beobachtung scheint besonders der Mastdarm der Entwicklung der Bacterien günstige Bedingungen zu bieten.

Wenn in gewissen Jahren, wie in dem heurigen, der Milzbrand sich zu einer Epizootie in der beschriebenen Ausdehnung entwickelt, so müssen gewisse Hülfsursachen mitwirken, die hauptsächlich in atmosphärischen Einflüssen (grosser Hitze), sowie in der durch letztere bedingten Vermehrung von gefährlichen Zwischenträgern (Fliegen und Bremsen) zu suchen sind. Wie alle sehr heissen Sommer unseres Jahrhunderts (1803, 1807, 1811, 1822, 1826, 1834) brachte auch der diesjährige ein sogenanntes Milzbrandjahr. — Die Verfolgung des Seuchenganges im Grossen ergab, dass von dem Hauptheerd bei Lenggries und Tölz die Seuche hauptsächlich nach Westen vordrang, wobei als Zwischenträger Fliegen und Bremsen, vielleicht auch das Wild functionirten. Die Vergiftung

des Bodens mit dem Anthraxgift kann ihre schädlichen Folgen noch in kommenden Jahren ausüben. Im Uebrigen kann das Gift auch anderweitig (durch Häute, Fleisch u. s. w.) verschleppt werden.

Als Beweis für den guten Erfolg einer richtigen Prophylaxis, die wesentlich auf Abhaltung von Fliegen und Bremsen von gesunden Thieren beruht, wird eine Beobachtung näher erzählt, wo der Besitzer einer Viehheerde durch wiederholte tägliche Bepinselung der Thiere mit Petroleum sowie durch Unterbringung derselben im Stall während der heissen Mittagszeit dieselben vor Anthrax vollkommen behütete, während in nächster Nähe unter einer nicht so behandelten Herde der Anthrax in hohem Grade wüthete.

In Betreff der Vorbauung und Tilgung des Milzbrandes in den Alpen empfiehlt Verf. schliesslich: das Nichtbeziehen verdächtiger Weiden ein oder mehrere Jahre hindurch, Verbesserung der Bodenverhältnisse mancher Weiden, sofortige Räumung einer von Anthrax befallenen Weide, Verhütung der Imprägnation des Bodens mit Anthraxgift, entsprechende Maasregeln gegen Verheimlichung von Todesfällen, strengste Anzeigepflicht verdächtiger Erkrankungen, Abhaltung von Bremsen und Fliegen von gefallenen oder kranken Thieren, obligatorische Verbrennung der Cadaver. Bei den überaus schwierigen und complicirten Verhältnissen in den Alpen dürfte die Verwirklichung mancher dieser Maassregeln schwer durchzuführen sein, und aus diesem Grunde eine energische und rasche Tilgung der Seuche einstweilen in das Gebiet der Illusion gehören. Vorläufig und namentlich, so lange eine allseitig genügende, wissenschaftliche Kenntniss der Entstehung und Verbreitung der Seuche noch mangelt, wird der Schwerpunkt der Tilgungsmaassregeln auf möglichste Beschränkung der Seuche durch rasche Constatirung und Unterdrückung der ersten Fälle zu verlegen sein. Sind einmal Hunderte von Thieren der Seuche zum Opfer gefallen, so wird der Kampf gegen dieselbe der Natur der Sache nach wenig Aussicht auf Erfolg haben. — Das Studium des Alpenmilzbrandes gibt uns im Uebrigen ein drastisches Bild der Verbreitung einer furchtbaren, für Thiere und Menschen gefährlichen Seuche in uncultivirten und uncivilisirten Ländern; man versteht leicht, aus welchen Gründen in gewissen Theilen Russlands, in Sibirien der Milzbrand jahraus jahrein so enorme Verheerungen anrichtet.

Ueber die grossartigen Verheerungen, welche der Milzbrand im Regierungsbezirk Potsdam im Sommer 1874 anrichtete, geben folgende Zusammenstellungen Aufschluss, die offenbar aus amtlichen Quellen stammen (3).

Im Sommer 1846 herrschte der Milzbrand in verschiedenen, zum Regierungsbezirk Potsdam gehörigen, königlichen Forstrevieren (Grimnitz, Gross-Schönebeck, Reiersdorf und Zehdenik) unter dem Roth- und Dammwild so stark, dass 458 Stück daran verendeten.

Im Jahre 1861 brach der Milzbrand in dem Thiergarten (3050 Hectaren gross) des Grafen Arnim-Boizenburg im Monat October aus und dauerte bis zum Jahre 1862, wobei namentlich das Rothwild ergriffen wurde.

Im Sommer 1873 und zwar in der Zeit vom 7. bis 28. Juli herrschte die Seuche im Thiergarten zu Dubrow (Forstrevier Königs-Wusterhausen) unter dem Dammwilde, nachdem der Milzbrand vorher unter dem Hornvieh der Umgebung grassirt hatte und von demselben auf das Dammwild übergegangen war.

Alle diese Verluste erscheinen jedoch unerheblich im Vergleich zu denen, die im Laufe des Sommers 1874 constatirt wurden:

Am schwersten betroffen wurde der kgl. Thiergarten zu Grunewald, welcher auf einer Fläche von 4550 Hectaren vor dem Ausbruch der Seuche auf 1800 Stück Dammwild (1300 Stück Altwild und 500 Kälber) geschätzt wurde.

Nachdem am 2. Juli das erste an Anthrax verendete Thier aufgefunden war, wurden am folgenden Tage 7 weitere Stück und bis zum Abend des 8. Juli 294 Stück todt aufgefunden. In der Zeit vom 9.—12. Juli fielen weitere 531 Stück, so dass in 10 Tagen (2. bis 12. Juli) 825 Stück gefallen waren. Vom 13.—17. Juli fielen weitere 234 Stück und nahm während dieser Zeit die Seuche ab; im weiteren Verlaufe fielen noch im Grunewald:

Vom 18.—24. Juli = 88 Stück
- 25.—31. - = 55 -
- 1.—10. Aug. = 17 -

Im Ganzen wurden 1219 Thiere todt aufgefunden (593 Alt- und Schmalthiere, 427 Kälber); von letzteren dürften viele in Folge des Todes der Mutterthiere umgekommen sein. Bei einem Gesammtwildstand von 1800 Stück repräsentiren 1219 gefallene Thiere die enorme Ziffer von 69 pCt. des ursprünglichen Wildstandes.

Als ursächliche Momente werden die abnormen Witterungsverhältnisse, namentlich die grosse Trockenheit im Laufe des Sommers angegeben. Bemerkenswerth war ferner das plötzliche Auftreten und die rasche Ausbreitung über grosse Gebiete.

Die lange Dauer der Seuche im Grunewald wird dadurch erklärt, dass nicht Arbeitskrafte in genügender Menge zur Verfügung standen, um das sofortige und entsprechend tiefe Vergraben der gefundenen Fallwildstücke ausführen zu können. In Folge dessen wurde eine Anzahl verendeter Dammwildstücke gestohlen. — Das Ersuchen der Regierung um Gewährung einer militärischen Aushülfe wurde unter Hinweis auf die damit für die Mannschaft verbundene Gefahr von der Militärbehörde abgelehnt.

Als eigenthümliche Erscheinung wird hervorgehoben, dass 8 Stück Rehwild, welche mit 12 Dammwildstücken in einem besonderen Waldtheile abgesperrt waren, vollzählig erhalten blieben, während die Dammwildstücke sämmtlich eingingen. — Um das Wild mehr zu vertheilen, wurden vom 18. Juli an jüngere Schonungen geöffnet, um dadurch junges Gras und Haidekraut zugänglich zu machen.

In den angrenzenden Revieren und Wildparken kamen noch folgende Verluste durch Milzbrand vor:

In dem kleinon Wildpark zu Klein-Glienike (Prinz Karl) herrschte der Milzbrand von der ersten Woche des Monat Juli bis zum 16. Juli und tödtete von 130 Stück Dammwild 102 Stück = 78 pCt.

Im Forstrevier Kunersdorf (4430 Hectaren), trat die Seuche am 10. Juli auf, anfangs sporadisch, tödtete bis zum 18. Juli 205 Stück Dammwild und dauerte bis zum 22. Juli; Gesammtverlust 289 Stück, bei einem Dammwildstand von circa 325 Stück = 89 pCt. Verlust; ausserdem verendeten 2 Hasen. Auch hier wurde das Rehwild verschont, indem eingegangene Rehe wenigstens nicht aufgefunden wurden. Obwohl das gefallene Wild von Schwarzwild (Sauen) stark angegriffen wurde, blieben letztere von der Seuche verschont. Auch im Vorjahre wurde Aehnliches im Revier Königs-Wusterhausen beobachtet.

In verschiedenen, dem Kunersdorfer Revier angrenzenden Privatforsten (Beelitzer Stadthaide

64, Plessow 30, Kemnitzer Haide etc.) wurden 122 Stück Dammwild als an der Seuche zu Grunde gegangen entdeckt.

Von den genannten Privatwäldern ging der Anthrax auf das grosse Forstrevier Lehnin über, wo bei einem Dammwildstand von 60 Stück vom 16. Juli bis 7. Aug. 30 Stücke = 50 pCt. eingingen. In mehreren Privatforsten der Umgebung von Klein-Glienicke (Gross-Glienicke, Döberiz, Schönwalde) erlagen 43 Stück Dammwild der Seuche.

Im Revier Falkenhagen gingen 7 Stück Dammwild und 2 Rehe an Anthrax zu Grunde. Im Revier Potsdam-Barnim wurden 32 Stück verendet vorgefunden = 64 pCt. des ursprünglichen Standes von 50 Stück, ausserdem 4 Rehe und 2 Hasen.

Im Wildpark in der Pirsch-Haide (840 Hect.) starben vom 9. Juli bis 23. Juli 108 Stück Wild (57 Rothwild, 51 Dammwild) bei einem Gesammtstand von circa 300 Stück Rothwild und 64 Stück Dammwild.

In Betreff der Krankheitserscheinungen wird erwähnt, dass 3—4 Stunden vor Entritt des Todes häufig, jedoch nicht immer, die Haare struppig wurden und die Thiere einen trägen Gang zeigten. Der Tod selbst erfolgte anscheinend durch Erstickung, zuweilen mit Krämpfen verbunden, zuweilen auch unter völliger, bis zum Verenden dauernder Ruhe der befallenen Thiere.

In der Umgebung der stärker verseuchten Reviere ist noch eine ziemliche Anzahl von Rindern, Pferden und Schweinen an Milzbrand resp. an Fliegenstichen eingegangen. Auch einige Menschen wurden das Opfer von Fliegenstichen. Von den Pferden, Kühen und Schweinen der Forstbediensteten gingen ebenfalls welche zu Grunde.

Die Gesammtzahl des gefundenen und vergrabenen Fallwildes beziffert sich demnach auf 1952 Stück Roth- und Dammwild, 6 Rehe und 4 Hasen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass bei der grossen Ausdehnung der verseuchten Reviere viele eingegangene Wildstücke trotz der grössten Sorgfalt nicht aufgefunden wurden.

Auf Grund der oben einzeln angegebenen Procentverhältnisse hat Ref. die Gesammtmortalität auf 65 pCt. des vorhandenen Wildstandes berechnet (von 2729 Wildstücken erlagen 1780 = 65 pCt.).

Nach der Mittheilung Braun's (4) erkrankten in der Gemeinde Sinzheim (Amt Baden, Grossherzogth. Baden) im Januar 1874 in einem Zeitraum von 14 Tagen 8 Stück Rindvieh an Milzbrand; davon fielen 5 (4 geschlachtet) und genasen 3 Stück. Die Seuche beschränkte sich auf 5 Gehöfte innerhalb einer Ortsstrasse; vier dieser Gehöfte lagen ganz nahe bei einander, das fünfte ziemlich weit entfernt am äussersten Ende der betreffenden Strasse. 2 Menschen, die sich mit dem Blute der kranken Thiere zufällig inficirt hatten, erkrankten an der Milzbrandblatter ohne tödtlichen Ausgang. Sämmtliche Personen, die von dem Fleische der erkrankten und geschlachteten Thiere genossen hatten, litten während einiger Tage an heftiger Diarrhoe.

Hürlimann (6) giebt eine Beschreibung des Pferdetyphus, wie er ihn fast jährlich in den Bezirken Schwyz und Einsiedeln (Schweiz) zu beobachten Gelegenheit hatte. Die wichtigsten Erscheinungen im Leben waren: Abgeschlagenheit, verminderte Temperatur der Körperoberfläche, Blässe der sichtbaren Schleimhäute, öfters Petechien der Nasenschleimhaut, vermehrter Puls, beschleunigte Athmung, Appetitlosigkeit, vermehrter Durst, öfters Diarrhoe. Constant bildeten sich im Verlaufe der Krankheit teigige und unschmerzhafte Anschwellungen der Füsse, der Brust, des Bauches, des Schlauches und Euters. Bei Bewegungsversuchen waren die Thiere sehr schwach und athmeten sehr angestrengt. Bei der Section fanden sich starke sulzige Ergiessungen im Unterhautzellgewebe. In der Bauch- und Brusthöhle ein trüber, flockiger Wassererguss. Magen und Gedärme aufgetrieben, aussen mit kleineren und grösseren Ecchymosen besetzt. Der Darminhalt war weich und breiig, die Schleimhaut, namentlich im Dünn- und Grimmdarm, mit Geschwüren bedeckt. Letztere waren von verschiedener Grösse und Form, ihr Rand wulstig verdickt, die Darmwand überhaupt infiltrirt. Die Gekrösdrüsen waren vergrössert, indurirt und von dunkler Farbe. Die übrigen Organe (Leber, Milz und Lunge) zeigten nur in einzelnen Fällen Veränderungen. Die Dauer der Krankheit betrug 4–8 Tage, meistens jedoch 8–14 Tage. Recidive waren häufig. In Genesungsfällen ging die Besserung nur langsam vorwärts. In Betreff der Aetiologie bemerkt H., dass die Patienten fast ausnahmslos Weidepferde waren, die auf einer Alpenweide während des Sommers weideten. Letztere war sumpfig, mit sauren Gräsern bewachsen und hatte Mangel an gutem Trinkwasser. In den ersten Jahren ihres Auftretens schien die Krankheit ansteckend gewesen zu sein, da oft in einem Stalle 2–3 Pferde von der Krankheit ergriffen wurden; später verlor sich diese Eigenschaft. In einem Falle wurde ein säugendes Fohlen wahrscheinlich von der Mutter inficirt. Die Diagnose war meist nicht schwierig, die Prognose immer bedenklich, namentlich bei Fohlen und jüngeren Pferden. Die Behandlung wird theils mit diätetischen Mitteln, theils mit Hautreizen und innerlichen Medicamenten in symptomatischer Weise geführt.

Davaine hatte bekanntlich behauptet, der Milzbrand verbreite sich ausschliesslich durch Fliegenstiche, wobei eine Wunde erzeugt werde, während Raimbert auf Grund seiner Experimente nachzuweisen versuchte, dass diejenigen Fliegen den Milzbrand verbreiten, die nicht stechen, indem sie von den Cadavern weg die giftige Flüssigkeit verschleppen, die dann von der intacten Haut absorbirt wird. Beide Forscher bedienten sich bei ihren Versuchen ausschliesslich der blauen Fleischfliege (Musca vomitara Linné), die nicht sticht. Beide liessen die Fliege Milzbrandblut saugen und machten ihre erfolgreichen Impfungen an Meerschweinchen und Lapins mit dem Mageninhalt dieser Dipteren, ihrem Rüssel, ihren Fussenden oder ihren Flügeln, die damit beschmutzt waren. Mégnin (7) macht nun darauf aufmerksam, dass diese Experimente nur eines beweisen, dass die blaue Fliege, wie viele andere Objecte, Träger des Milzbrandblutes sein kann. In Bezug auf die Uebertragung des Milzbrandes beweisen diese Versuche nichts, da diese Fliege niemals lebende Thiere, Verwundete oder Kranke belästigt gemäss dem allgemeinen Gesetz, welchem die Cadaverfliegen folgen im Gegensatz zu den Stechfliegen, die von frischem Blute leben und niemals auf todte Körper übergehen. Eine hieher bezügliche Beobachtung führt

M. an: Im August und September sah er eine Fliegenart (Stomoxes, Herbstfliegen) sich von der pathologischen Flüssigkeit eines gangränosen Erysipels beim Pferde ernähren, ebenso wie von dem warmen Blute nebenan befindlicher, gesunde Pferde. Als Mégnin mit den Rüsseln solcher Fliegen, die eine bacterienhaltige, putride Flüssigkeit enthielten, gesunde Pferde impfte, entstanden umfangreiche Ekthymapusteln; die directe Impfung mit der Erysipeljauche erzeugte dasselbe Resultat. Dagegen rief ein Stich mit einem reinen Bistouri keine Veränderung hervor. Dieselben Beobachtungen machte Mégnin an einer kleinen Fliege (Simulie tachetée). Ebenso verhält sich die abessynische Fliege aus der Gattung Glossina, welche 43 Ochsen bei der Livingston'schen Expedition durch einige Stiche tödtete. Aus allen diesen Experimenten und Erfahrungen zieht M. den Schluss, dass gewisse blutsaugende Fliegen, die mit einem rigiden und durchdringenden Rüssel bewaffnet sind (Stomoxes, Simulies, Glossines), gelegentlich die Uebertragung gewisser virulenter Krankheiten, unter Anderem des Milzbrandes, vermitteln können.

Bär (8) beschreibt einen Fall von Milzbrand beim Rind, welcher unter Anwendung von Carbolsäure in Genesung ausging. Die Erscheinungen während einer viertägigen Beobachtung bestanden hauptsächlich in gesteigerter Temperatur (39,9--41,5° C.), die abwechselnd an- und abstieg, in Schüttelfrösten, Kälte der Körperoberfläche, Zittern, starker Injection der Conjunctiva. Während der viertägigen Krankheitsdauer bekam das Thier 180 Grm. Carbolsäure in wässeriger Solution in stündlichen Zwischenräumen, welche bedeutende Quantität dem Thiere nicht den geringsten Schaden zufügte. Bei demselben Besitzer, der im Verlauf von 4 Jahren nicht weniger als 15 Stück Grossvieh an Milzbrand verloren hatte, war 5 Wochen vorher ein Ochse in demselben Stall unter Erscheinungen erkrankt, die den Verdacht auf Milzbrand erregten. Der Besitzer wollte mit ärztlicher Hülfe noch zuwarten, das Thier war jedoch nach kaum 24 Stunden todt.

Bouley (9) berichtet über ein neues Präservativmittel gegen Milzbrand, welches Launay auf seinem Gute zufällig entdeckte und in einem Briefe dem Minister mittheilte. Launay hatte im Verlauf von 10 Jahren viele Thiere an Milzbrand verloren; alle Präservativmittel (Salz, schwefelsaures Natron, schwefelsaures Eisen, Phenylsäure etc.) wurden ohne Erfolg angewandt, ebensowenig half eine Aenderung der Nahrung und die Befolgung aller hygienischen Vorschriften. Der Kuhstall war so eingerichtet, dass immer auf 4 Thiere eines an der Mauer zu stehen kam: von diesen Thieren wurde niemals eines vom Milzbrand befallen. Ausgehend von dem Gedanken, dass der von diesen Thieren abgeleckte Mauerkalk das Schutzmittel gegen den Milzbrand sei, liess L. allen seinen Rindern und Schafen Kreidebrode vorlegen; im Verlaufe eines Jahres, seit er dies angefangen, hatte L. weder bei seinen Rindern noch seinen Schafen einen Verlust zu beklagen. Einige Schafe wurden separirt und ihnen keine Kreide verabreicht; dieselben wurden von Milzbrand befallen, wie in den früheren Jahren die ganze Heerde. Zur Erklärung der angeblichen Schutzkraft des Kreidegenusses nimmt L. an, dass der kohlensaure Kalk die Zusammensetzung des Blutes alterire.

Ausgehend von der Beschreibung eines Falles von Milzbrandödem beim Menschen, welcher durch Jodinjectionen nach der Methode Davaine's geheilt wurde, verbreitet sich Cezard (10) ausführlich über die Behandlung des Anthrax. In dem betreffenden Falle, der einen Weissgerber betraf, hatte das Anthrax-Oedem seinen Sitz am rechten oberen Augenlide. Die Behandlung bestand in subcutanen Jodinjectionen, im Verhältniss von 1 : 4000, später von 1 : 2000 und 1 : 500, ferner im innerlichen Gebrauche des Jodes in wässerigen Lösungen von 1 : 4000, später von 1 : 2000. Ausserdem wurden in dem Zimmer des Patienten Joddämpfe entwickelt, indem 2 Grm. Jod auf einer heissen Schaufel erhitzt wurden.

3. Schweineseuche (Rothlauf).

Baillet, Mal rouge des porcs. Apoplexie sanguine générale. Coup de sang. Rec. p. 347. (Nichts Neues; B. betrachtet die Krankheit als eine allgemeine Blut-Apoplexie, eine Art Blutschlag.)

Der Rothlauf der Schweine (die Schweineseuche) kam im Jahre 1872/73 in Preussen häufig vor und in sehr grosser Verbreitung in solchen Bezirken, welche vollkommen milzbrandfrei blieben. Nach der Ansicht der Berichterstatter sind Milzbrand und Rothlauf ganz verschiedene Krankheiten und in ihrem Vorkommen von einander unabhängig, obwohl letzterer von vielen Thierärzten noch als Milzbrand betrachtet wird. (Da beide Krankheiten nichts mit einander gemein haben, so würde es sich empfehlen, den Rothlauf gesondert zu besprechen und nicht unter der Rubrik Milzbrand. Ref.) (Preuss. M. S. 75.)

Im Königreich Sachsen kam der Typhus der Schweine (Rothlauf) gegenüber der bedeutenden Ausbreitung im Vorjahre im Jahre 1873 weit seltener, meist nur vereinzelt im Sommerhalbjahre vor. Nur einige Bezirke des Erzgebirges wurden besonders auffallend im Juli und August heimgesucht. (Sächs. B. S. 78.)

Der brandige Rothlauf der Schweine kam in Würtemberg im Jahre 1873, nachdem schon im Anfang des Winters bei einer Kälte von 5—8° C. die ersten Erkrankungen vorgekommen waren, in den Monaten Mai, Juni und Juli epizootisch im ganzen Lande vor, nahm gegen Herbst wieder ab, ohne sich bis zum Schlusse des Jahres vollständig zu verlieren. Die Verluste, obwohl bedeutend, waren doch nicht so gross, wie in den früheren Jahren. (Rep. B. 36. S. 21.)

Der Rothlauf der Schweine hat sich seit 1862 von Schleswig aus allmälig in Dänemark verbreitet, kommt aber vorzugsweise im südlichen und westlichen Jütland im Spätsommer (Juli—September) vor. Im Jahre 1871 wurden über 146, 1872 über 310, 1873 über 250 Krankheitsfälle berichtet, im südlichen und westlichen Jütland mit einer Mortalität von 82—87 pCt., in den übrigen Landestheilen nur 24—72 pCt. Indessen kamen viele Fälle nicht zur Kenntniss der Thierärzte. Die Ansichten über diese

Krankheit gehen, wie anderswo, unter den Thierärzten weit auseinander. (Dän. Aarsb.)

4. Lungenseuche.

1) Janné, A. J., La péripneumonie contagieuse en Néerlande. Annal. p. 22 u. p. 236. — 2) Koppitz, W., Lungenseuche in Zuckerfabriks-Meierhöfen. Oesterr. XLI. S. 59. — 3) Köhne, Lungenseuche und Lungenentzündung. Mag. S. 214. — 4) Zangger, Zur Diagnose der Lungenseuche. Schweiz. Arch. S. 45. — 5) Wohlthat, F., Die Nutzlosigkeit der Lungenseuche-Impfung. Oesterr. Bd. XLI. S. 73. — 6) Pleuro-pneumonie contagieuse. Emploi du procédé d'inoculation du docteur Willems. Annal. p. 243. — 7) Bouley, N. A., De l'inoculation de la péripneumonie. Rec. p. 539. (Bericht über die günstigen Erfolge bei der Lungenseuche-Impfung: Auf 728 Impfungen, die B. mit mehreren anderen Thierärzten anstellte, kam kein Verlust.) — 8) Hering, Spontane Entwicklung der Lungenseuche. Rep. S. 212.

In Preussen herrschte im Berichtsjahre 1872/73 die Lungenseuche in sehr grosser Verbreitung und verursachte einen enormen Schaden. Nur 9 Reg.-Bezirke blieben von der Seuche verschont (im vorhergehenden Jahre 14). Die Ursache der grossen Verbreitung liegt im Mangel zweckmässiger polizeilicher Verordnungen, die zum Theil nicht mehr passen, zum Theil nicht befolgt werden. Die Impfung ergab sehr verschiedene Resultate: Häufig war die Seuche sofort oder bald nach der Impfung beendigt, an anderen Orten verlief die Krankheit trotz der Impfung schlecht; an wieder anderen Orten erlosch die Seuche bald nach ihrem Ausbruche, ohne dass eine Impfung stattgefunden hatte. Die Nothwendigkeit polizeilicher Massregeln neben der Impfung geht daraus hervor, dass in den Gegenden, wo am meisten und anscheinend mit bestem Erfolge geimpft wurde, die Seuche immer noch am meisten vorkommt. (Preuss. M. S. 56.)

Im Königreich Sachsen kamen im Jahre 1873 235 Fälle von Lungenseuche vor und zwar in 22 Orten bei 26 Besitzern; von den Erkrankten genasen 107 Rinder, verendeten 38 und wurden geschlachtet 90 Stück. Um über den Werth der Impfung ein Urtheil fällen zu können, wurde eine statistische Uebersicht angefertigt, die jährlich wiederholt werden soll. (Sächs. B. S. 67.)

An Lungenseuche erkrankten in Württemberg im Jahre 1873 262 Rinder, wovon 75 genasen und 187 geschlachtet wurden. 569 Rinder in den verseuchten Stallungen blieben gesund. Von den in den verseuchten Stallungen befindlichen 831 Thieren wurden nur 93 geimpft, 75 erkrankte Thiere wurden längere Zeit hindurch behandelt, die Mehrzahl der zuerst erkrankten Thiere wurde geschlachtet und dadurch nicht selten die Seuche coupirt. Der Berichterstatter Straub bemerkt, dass das Schlachten der erkrankten Thiere, sobald die Lungenseuche einmal constatirt ist, sowie das Schlachten derjenigen Thiere, die nach überstandener Krankheit oder Impfung nicht gedeihen wollen, eines der schnellsten, sichersten und verhältnissmässig wohlfeilsten Tilgungsmittel sei. (Rep. S. 324.)

Die Lungenseuche kam in Dänemark in den Jahren 1871—1873 nicht vor. (Dan. Aarsb.)

Janné (1) berichtet über das Vorkommen der Lungenseuche in Holland. Die Krankheit herrscht seit 40 Jahren in diesem Land, und alle Bemühungen, ihrer Herr zu werden, haben sich als vergeblich erwiesen. Unter den zahlreichen Hindernissen, welche der Tilgung der Krankheit entgegenstehen, sind hauptsächlich anzuführen: die Verheimlichung derselben von Seite der Viehbesitzer, die lange Dauer der Incubation, der abortive Verlauf bei manchen Thieren, ferner das Bestreben der Viehbesitzer, die verdächtigen Thiere sobald als möglich zu verkaufen. Oft ist nicht einmal die Entschädigung für die getödteten, verdächtigen und kranken Thiere genügend, zur frühzeitigen Anzeige von dem Ausbruch der Krankheit aufzumuntern. Der starke Viehhandel und der erleichterte Verkehr durch die Eisenbahnen tragen sehr wesentlich zur Verbreitung der Seuche bei. Vom veterinairpolizeilichen Standpunkt verbreitet sich die Lungenseuche nur auf dem Wege der Ansteckung. Die wichtigsten Maassregeln, welche der Staat vom Jahre 1871 an gegen die Seuche in Ausführung brachte, waren: das Schlachten der erkrankten Thiere unter polizeilicher Aufsicht, Entschädigung der Viehbesitzer, Verscharren oder Verbrennen der gefallenen Thiere, Verbot der Viehmärkte in einigen Provinzen und die Empfehlung der Impfung. Die obligatorische Impfung ist wegen der hohen Kosten nicht ausführbar. Beim Ausbruch der Lungenseuche in einem Stalle muss alles Vieh veräussert und innerhalb 8 Tage geschlachtet oder geimpft werden. Während im Jahre 1871 nicht weniger als 6078 Fälle von Lungenseuche vorkamen, wurden im Jahre 1872 4008 Fälle beobachtet. Auch im Jahre 1873 verminderte sich die Ausbreitung der Krankheit; nach einer bis Mitte October 1873 reichenden Zusammenstellung war die Zahl der Erkrankungen gegen die vorhergehenden Jahre eine bedeutend geringere. Während dieses Zeitraumes kamen im Jahre 1873 = 1995 Erkrankungen an Lungenseuche vor, in dem gleichen Zeitraum des Jahres 1872 = 3538, des Jahres 1871 = 5410 Fälle. — Nach einer zweiten Mittheilung Janné's (Annal. S. 236) betrug die Gesammtzahl der Lungenseuchefälle im Jahre 1873 = 2479 (im Jahre 1872 = 4008, im Jahre 1871 = 6078).

Koppitz (2) impfte im Jahre 1872 in 6 Höfen 298 Stück Rinder. In 37 Fällen traten Schweifanschwellungen ein, davon genasen 23 Thiere ohne Verlust eines Schweiftheiles, 13 Stück verloren ein Viertel des Schweifes, und 1 Thier musste wegen enormer Anschwellung, Mastdarmentzündung und Harnverhaltung geschlachtet werden. Da das Mortalitätsprocent beim natürlichen Verlaufe der Krankeit 30 bis 60 pCt. beträgt und bei oben angeführter Nothimpfung nur ein Thier verloren wurde, so zeigt dieses Verhältniss die Vortheile der Impfung, die K. nur beim Auftreten der

Seuche und zwar gleich im Anfange vor dem Eintreten grösserer Verluste ausführt, zur Genüge.

Bei einigen Fällen von angeblich spontaner, sporadischer, croupöser Pneumonie des Rindes, welche Köhne (3) zu beobachten Gelegenheit hatte, ergab sich, dass der pathologisch-anatomische Befund sich von dem der croupösen Pneumonie des Pferdes fast gar nicht, von dem der Lungenseuche aber so wesentlich unterscheidet, dass eine Verwechselung beider nur bei einer oberflächlichen Obduction oder mangelhafter Kenntniss möglich ist. Bei der folgenden näheren Beschreibung der unterscheidenden Merkmale beider Krankheitsformen bezieht sich Köhne hauptsächlich auf zwei Fälle von angeblich croupöser Pneumonie beim Rind, die er auf dem Hamburger Central-Viehmarkt im Leben beobachten und seciren konnte. Wie K. selbst zugesteht, kann er den stricten Beweis, dass in den fraglichen Fällen keine Lungenseuche vorlag, nicht beibringen, und aus diesem Grunde stehen die ganze Argumentation und die daraus gezogenen Folgerungen auf ebenso schwachen Füssen, wie die histologische Schilderung beider Processe. Wenn Köhne behauptet, „bei der Lungenseuche sind die Alveolen in Folge der Wucherung des interlobulären Bindegewebes nicht nur luft-, sondern überhaupt fast inhaltsleer, und der ganze Lobulus nimmt trotz der entzündlichen Schwellung einen kleineren Raum ein, weil die Ausdehnung auf Kosten des Alveolenlumens geschieht“, so lässt sich erwidern, dass gerade bei der Lungenseuche neben dem interstitiellen Process die Alveolen genau so mit Crouppfröpfen gefüllt sind, wie bei der echten, spontanen, croupösen Pneumonie des Menschen und der Pferde. Bei dieser Sachlage erscheint eine weitere Reproduction der Ansichten Köhne's kaum am Platze, der übrigens die einschlägigen, wichtigen Beobachtungen Fürstenberg's und Leisering's, welche die marmorirte Beschaffenheit der Lunge auch bei nicht specifischen Lungenentzündungen fanden (vgl. diesen Bericht von Leisering für das Jahr 1867. Bd. I. S. 618), nicht zu kennen scheint.

Zangger (4) giebt eine kurze Beschreibung zweier Krankheitsprocesse beim Rind, die deshalb leicht mit Lungenseuche verwechselt werden können, weil an ihnen öfters gleichzeitig oder rasch aufeinanderfolgend mehrere Rinder desselben Bestandes erkranken können. Es sind dies der Lungenkatarrh mit secundärer Atelectasie einzelner Lungenpartien und die durch Strongylus micrurus bedingte, wurmige Lungenentzündung. Letztere befällt mit Vorliebe Rinder im ersten und zweiten Lebensjahre und namentlich Weidevieh. Die Thiere zeigen angestrengtes, beschleunigtes und kurzes Athmen, ferner Husten, Rasselgeräusche bei der Auscultation und luftarme Stellen bei der Percussion. Bei der Section fanden sich die Würmer im Schleim der Bronchien und der Luftröhre und ferner kleine Exemplare in grosser Menge im Lungenparenchym, wo sie parenchymatöse Entzündungsheerde verursachen. In den schwereren Fällen kommt es schon nach einigen Tagen zum tödtlichen Ausgang. Die Section giebt deutlichen Aufschluss, da die Zeichen der interlobulären Entzündung fehlen.

Um über die Schutzkraft der Impfung bei der Lungenseuche in's Klare zu kommen, liess Wohlthat (5) in mehreren grossen Wirthschaften Listen anfertigen, in denen alle 3–4 Tage die Ergebnisse der betreffenden Impfung registrirt wurden. Soweit sich aus den nicht sehr übersichtlich angelegten Listen ein Urtheil gewinnen lässt, erkrankten von 198 geimpften Thieren nicht weniger als 40 Stück = 20 pCt. an Lungenseuche. Aus dieser Thatsache geht die Nutzlosigkeit der Impfung hervor.

Nach einem Auszuge (6) aus dem Berichte über den Zustand der Landwirthschaft in der belgischen Provinz Hainaut im Jahre 1872 haben die Impfungen bei der Lungenseuche folgende Resultate ergeben: Der Thierarzt André impfte 2200 Thiere mit einem Verluste von 1,5 pCt., Contamine impfte 115 Rinder mit einem Verlust von 1 Stück, Fauville machte 743 Impfungen mit einem Verluste von 12 Thieren = 1,5 pCt. Mehrere Thierärzte, die sich um die Einführung verdient gemacht hatten, erhielten Remunerationen.

Hering (8) beschreibt eine Lungenseuche-Enzootie, welche in der königlichen Meierei Rosenstein in der Nähe Stuttgarts vorkam, und die er auf spontane Entwicklung der Seuche zurückführen will.

Seit dem Bestehen der Meierei, die ca. 100 Stück Rindvieh der ausgezeichnetsten Raçen beherbergt, — innerhalb eines Zeitraumes von mehr als 40 Jahren — hat Hering wiederholt daselbst die Lungenseuche beobachtet. Im Herbst 1858 trat die Krankheit unerwartet zum ersten Male auf; von einem Stande von 130 Stücken erkrankten 40 deutlich, 16 seuchten durch, 2 Stücke verendeten und 27 wurden geschlachtet. Darnach blieb die Meierei 9 Jahre hindurch frei, bis im December 1867 ein gleich unerwarteter Ausbruch stattfand. Die Seuche beschränkte sich diesmal auf einen der beiden Ställe, welcher 42 Stück Rindvieh enthielt; davon erkrankten 10 in acuter Weise und wurden geschlachtet, während 5 hergestellt wurden. Nach einer Pause von 10 Monaten fand am Schlusse des Jahres 1868 ein dritter Ausbruch der Lungenseuche statt; dieselbe betraf bloss den nördlichen Stall und war in 3 Monaten zu Ende. Die genannte Meierei liegt ganz isolirt in dem Parke Rosenstein, mehrere 1000 Fuss von der nächsten Wohnung entfernt; der Zutritt von fremdem Vieh ist abgehalten und der fremder Personen nur mit Erlaubniss gestattet. Wesentlich ist, dass im nördlichen Stalle sämmtliches Vieh von eigener Nachzucht stammt; die Thiere bleiben an der Krippe angebunden und verlassen den Stall nur, wenn eine brünstige Kuh bedeckt wird. In dem zweiten südlichen Stalle stammt ebenfalls der grössere Theil aus eigener Nachzucht, ein kleinerer Theil der Kühe wurde 3¼ Jahre vorher hierher versetzt. Die Haltung und Fütterung der Thiere entspricht allen Anforderungen der Hygiene; die Ursache der Krankheit kann somit nicht in Fehlern der Behandlung, der Fütterung oder in ungewöhnlichen Witterungseinflüssen liegen, sondern ist mit mehr Recht in zu guter Haltung und dadurch vermehrter Disposition zu Entzündungskrankheiten (! Ref.) zu suchen. Im Frühjahr und Sommer 1873 kamen in der Umgebung von Stuttgart nur an 2 Orten Fälle von Lungenseuche vor; einer dieser Orte liegt eine Stunde, der andere 3 Stunden von der erwähnten Meierei entfernt; beide standen

in keinem Verkehr mit letzterer. Nach einer Pause von 5½ Jahren trat die Seuche im September 1873 im nördlichen Stalle auf Nach zweimonatlicher Dauer ging die Krankheit auf den südlichen Stall über, wahrscheinlich verschleppt durch Ochsen, welche das Fuhrwerk im Parke zu besorgen und Dünger aus dem verseuchten Stalle zu fahren hatten, obwohl auch in diesem Stalle, ebensogut wie im nördlichen, eine spontane Entwicklung der Krankheit möglich gewesen sei. Im Laufe von 8 Monaten (September bis März) erkrankten von einem Viehstande von 105 Stück an acuter Lungenseuche 25 Stück (12 im nördlichen, 13 im südlichen Stall); davon wurden geschlachtet 18 und seuchten durch 7 Stück. An anderen Processen (Lähme, Abortus, Gelenkentzündung) erkrankten 14 Thiere, die zum Theil mit der Lungenseuche zusammenhängen; von letzteren wurden 8 Stück geschlachtet, so dass im Ganzen von 39 Erkrankten 24 Stück geschlachtet wurden. In den acuten Fällen wurden die Thiere so rasch als möglich geschlachtet. Die gesund erscheinenden Thiere wurden frühzeitig geimpft; nach der ersten Impfung im nördlichen Stalle erkrankten noch 8 Stück an Lungenseuche. Der Umstand, dass die spätesten Erkrankungen 46 Tage bis 3 Monate nach der letzten Impfung vorkamen, spricht nicht zu Gunsten der Impfung. Zum Schlusse führt Hering einige Thatsachen an, die es zweifelhaft machen, dass die Lungenseuche im Stande sei, in dem durchgeseuchten Thiere nach Monaten oder Jahren wieder ansteckungsfähig zu werden.

5. Pocken.

1) Garcin, J. T., La clavelée dans l'arrondissement de Saint-Quentin (département de l'Aisne) pendant les années 1870, 1871 et 1872. Rec. p. 115. — 2) Esperienze comparative sul vaccino animale e sull' umanizato. 1871—1873. Torino. (Bericht einer Commission über Vaccine.) — 3) Oidtmann, H., Das Impfsiechthum im Schafstalle und die Schutzpockenseuche; ein Stück comparativer Epidemiologie. Düsseldorf.

Die Schafpocken kamen in Preussen im Berichtsjahre 1872/73 in einigen Regierungsbezirken (Stettin, Cöslin und Stralsund) in grösster Verbreitung vor, in anderen weniger häufig. Die fortwährende Dauer der Seuche wird hauptsächlich den Schutzimpfungen zugeschrieben. — Eine menschliche Infection mit Schafpockengift durch die Impfnadel wird näher erzählt. Drei Tage nach der Verletzung machte sich an der inneren Seite eines Fingers eine runde, linsengrosse Stelle mit Hyperämie der Umgebung bemerklich, in den folgenden Tagen grenzt sich um die helle Centralstelle eine zweigroschenstückgrosse, geröthete Fläche ab. In Folge einer Erkältung nahm am 17. Tage die inficirte Stelle eine schwarzrothe Farbe an, es entstand heftiges Brennen, geringgradiges Fieber, Anschwellung der Achseldrüsen. Nach drei Wochen hatte sich auf der Oberfläche der dunkelrothen Stelle eine grosse, helle, mit klarer Lymphe gefüllte Blase gebildet, und die Erscheinungen nahmen nun allmälig ab. Vier Wochen nach der Impfung kam es wiederum in Folge einer Erkältung zur Entwicklung von Nebenpocken auf beiden Händen, Fieber und Schmerzhaftigkeit der Achseldrüsen. Nach 38 Tagen waren die Impfpocke und die Nebenpocken vollständig geheilt. Patient, der sich beim Impfen schon wiederholt mit der Impfnadel verletzt hatte, ohne dass ein Erfolg sich zeigte, war vor 5 Jahren mit frischer Vaccine von einem Kind erfolglos geimpft worden. (Preuss. M. S. 34).

Die Kuhpocken wurden im Jahre 1873 in Württemberg bei 39 Thieren beobachtet, unächte Pocken (Wasser- und abortive Pocken) bei 16 Thieren. Nur in einem Falle war eine allgemeine Erkrankung damit verbunden. Bei einer Kuh, die ächte Pocken am Euter zeigte, entwickelten sich auch 2 Pusteln zu beiden Seiten des Afters. (Rep. B. 36. S. 15).

Garcin (1) beschreibt eine Pocken-Epizootie unter den Schafen, die während der deutschen Occupation durch deutsche Schafe eingeschleppt wurde. Ein Theil der Schafe wurde geimpft, ein anderer nicht. Von 2550 nicht geimpften Schafen starben 1031 = 40 pCt. Von 930 vor Ausbruch der Seuche geimpften Schafen (Schutzimpfung) gingen 236 = 25 pCt. zu Grunde, von 1545 nach dem Seuchenausbruch geimpften Schafen (Nothimpfung) erlagen 339 = 20 pCt. — Auf eine Totalsumme von 5025 Schafen kamen 16[illegible] Todesfälle = 32–33 pCt. Gegenüber den günstigen Erfolgen der Impfung in demselben Departement im Jahre 1845, wo der Verlust nur 3–4 pCt. betrug, erklärt Garcin seine ungünstigen Resultate aus den veränderten Verhältnissen der Schafhaltung und -Züchtung. Die Schafe werden von aussen eingeführt, können sich kaum acclimatisiren, ihre Constitution wird geschwächt durch ein falsches Regime.

6. Influenza (Pferdeseuche).

1) Friedberger, Die Influenza der Pferde. Zeitschr. S. 69, 125, 157, 208 und 307. Münch. J.-B. S. 22. — 2) Lustig, Ein Fall von infectiöser linkseitiger Pleuro-Pneumonie (Influenza), rechtsseitiger Pleuritis und Endocarditis acuta bei einem Pferde. Hannov. J.-B. S. 43.

In einer Reihe von Artikeln verbreitet sich Friedberger (1) über die Influenza der Pferde. In einem allerdings vereinzelt vorgekommenen Falle fanden sich in dem durch Paracenthese des Brustkorbes gewonnenen Exsudate einzelne Kugelbacterien und Bacterienketten in grosser Menge.

Bei der Section wurde ein reichliches, serös-fibrinöses Exsudat und linkerseits in der Mitte der Lunge mehrere verschieden grosse, rothbraune, durchfeuchtete, brüchige Heerde mit hellem Saume constatirt; im letzteren reichte einer bis zur Lungenoberfläche. — In 3 weiteren Fällen fanden sich ganz ähnliche Veränderungen in den Lungen, welche eine secundäre Pleuritis bedingten. Bei der mikroskopischen Untersuchung fanden sich in den Lungenheerden constant keine Fremdkörper, die Lungenalveolen waren mit Eiterzellen angefüllt; da die Sectionen nicht unmittelbar nach dem Tode vorgenommen werden konnten, konnte das Vorkommen von Pilzen keine Berücksichtigung finden. — In einem weiteren Falle (S. 157), der unmittelbar nach dem Tode zur Untersuchung kam, stimmte der Sectionsbefund, wie das klinische Bild in allen wesentlichen Theilen mit den früheren Beobachtungen überein —, indem sich neben einer doppelseitigen Pleuritis wiederum Lungenheerde und zahlreiche Pilzelemente fanden. — Auf Grund seiner Beobachtungen betrachtet Friedberger die Lungenheerde bei der pneumonischen und pleuropneumonischen Form der Influenza als die Producte einer lobulären, katarrhalischen Entzündung. Diese — die katarrhalische

Pneumonie — erhält durch das Auftreten von Pilzen, die sehr wahrscheinlich die veranlassende Ursache des Leidens darstellen, in den pneumonischen Heerden eine gewisse Specifität, so dass ein Zustand vorhanden sein dürfte, nicht unähnlich demjenigen, wie ihn Letzerich (Virchow's Archiv, 1873) als Lungenmykose beim Keuchhusten des Menschen beschreibt.

Im letzten Artikel (S. 307) berichtigt auf Grund weiterer Beobachtungen der Verf. seine frühere Ansicht über die Entstehung der Lungenheerde dahin, dass denselben eine interstitielle Lungenentzündung vorausgeht, und dass Thrombosenbildungen dabei eine wesentliche Rolle spielen. Die Thromben sind wahrscheinlich schon beim Beginn der örtlichen Erkrankung vorhanden. Nach allem wäre eine gewisse Aehnlichkeit des ganzen Processes mit der Lungenseuche der Rinder nicht zu verkennen.

Ein Pferd, welches nach 7tägiger Krankheit verendete, zeigte nach der Schilderung Lustig's (2) im Leben die Erscheinungen einer linksseitigen Pleuro-Pneumonie und einer rechtsseitigen Pleuritis. Bei der Section fanden sich in beiden Brustfellsäcken ungefähr $1\frac{1}{2}$ Eimer einer trüben, flockigen, gelben Flüssigkeit (etwa $\frac{3}{4}$ links, $\frac{1}{4}$ rechts); links war die Pleura mit umfangreichen, fibrinösen Exsudatauflagerungen bedeckt, rechts war die Pleura hyperämisch und mit kleinen, stark injicirten, zottenähnlichen Rauhigkeiten bedeckt. Der rechte Vorder- und Mittellappen war zum grössten Theile derb, dunkel geröthet, auf der Schnittfläche fein granulirt; über die Oberfläche ragten gelbgraue, unregelmässige Heerde hervor, die das Lungengewebe kaum mehr erkennen liessen und theilweise eine fast trockene, bröckliche und käsige Beschaffenheit zeigten. In der linken Herzkammer fand sich auf der Scheidewand eine geröthete, rauhe Stelle mit einem erbsengrossen, parietalen Thrombus. In der Milz und Niere fanden sich embolische Heerde. Die noch frische, rechtsseitige Pleuritis betrachtet L. als eine secundäre, entstanden durch die reizende Einwirkung des von links nach rechts übergetretenen Exsudats.

7. Rotz.

1) Hertwig, Die Uebertragung der Rotz-Wurmkrankheit der Pferde auf andere Thiere und auf Menschen. Mag. S. 115 und 257. — 2) Rotzkrankheit unter den Löwen des zoologischen Gartens zu Breslau. Preuss. M. S. 22. — 3) Decroix, M., Influence curative du climat algérien sur le farcin. Gazette médicale de l'Algérie. No. 10. p. 113. — 4) Utz und Pfisterer, Bemerkenswerthe Fälle von Rotzkrankheit und Rotzverdacht (Naturheilung eines rotzkranken Pferdes. — Fehlen der Kehlgangsveränderungen beim Nasenrotz. — Irrthümlicher Rotzverdacht, veranlasst durch Backzahncaries). Bad. Mitth. S. 126. — 5) Ringheim, Unschädlichkeit des Genusses von Fleisch rotzkranker Pferde. Tids. u. Rep. S. 266. (Referat von Hering.) — 6) Rotzinfection beim Menschen. Rep. S. 111. — 7) Degive, La clef du diagnostic et du prognostic de la morve. Annal. p. 497, 553. (Weitläufige Abhandlung über den Rotz, der als eine Form der Pyämie und Septicämie betrachtet wird — ohne alle thatsächliche Begründung.)

Wie im vorhergehenden Jahre, waren Rotz und Wurm im Preussischen Staate im Berichtsjahre 1872/73 sehr häufig, indem nicht weniger als 1721 Fälle constatirt wurden. Wiederum haben die sorglosen Verkäufe aus inficirten Militairpferde-Beständen die Zahl der Rotzstationen vermehrt. Die häufige Verheimlichung der Krankheit, sowie namentlich das mangelhafte polizeiliche Tilgungsverfahren trugen ausserdem wesentlich zur Verbreitung der Krankheit bei.

Die Zusammenstellung der in den Berichten pro 1863/64 bis 1872/73 (inclusive) speciell angegebenen Fälle der Rotz-Wurmkrankheit ergiebt folgende Zahlen: 1148, 1333, 1384, 1265, 1303, 1158, 959, 979, 1729 und 1721. In 10 Jahren kamen demnach 12,979 Fälle vor; unter diesen waren Rotz und Wurm = 702, Rotz = 9554, Wurm = 622, verdächtige Druse = 1839. In Wirklichkeit ist die Zahl der vorgekommenen Fälle eine grössere, da in manchen Berichten wohl allgemeine Angaben, aber keine genauen Zahlen aufgeführt werden und sehr viele Fälle überhaupt nicht zur Kenntniss der amtlichen Thierärzte gelangen. (Preuss. M. S. 7.)

Im Königreich Sachsen kamen im Jahre 1873 87 Fälle von Rotzkrankheit vor (davon 18 Wurmfälle), von den rotzkranken Thieren litten 21 gleichzeitig an Wurm, in 6 Fällen verlief die Krankheit acut. Zwei wurmige Pferde wurden geheilt. (Sächs. B. S. 79).

In Württemberg kamen im Jahre 1873 135 Fälle von Rotz und Wurm zur Beobachtung. Eine Uebertragung auf Menschen wurde nur einmal constatirt. Der Wärter eines rotzigen Pferdes war beim Zerlegen des Kopfes desselben behülflich und verletzte sich dabei an der Hand. Die nachfolgende Anschwellung wurde durch rasch angewandte, ärztliche Hülfe wieder beseitigt. (Rep. S. 321.)

Wegen Rotz und Wurm wurden in Dänemark im Jahre 1871 = 6, 1872 = 22 und 1873 = 30 Pferde getödtet; nur 2 Fälle kamen während dieser 3 Jahre in Jütland vor, alle übrigen auf den Inseln; die meisten Fälle entstanden nachweisbar durch Ansteckung mittelst eingeführter rotziger Pferde aus Schweden, weshalb letztere gegenwärtig speciell beaufsichtigt werden. (Dän. Aarsb.)

Hertwig (1) giebt in 2 längeren Abhandlungen eine Darstellung der bisjetzt bekannten Thatsachen bezüglich der Uebertragung des Rotzes auf andere Thiere und auf den Menschen und verbindet damit die Mittheilung eigener Versuche in dieser Richtung. Rotzimpfungen auf Rinder machte Hertwig fünfmal. Nur in einem Falle entstand bei einem fünfmonatlichen Kalbe ein chancröses Geschwür im Umfang einer Bohne an der Nasenschleimhaut und eine harte, knotige Anschwellung der Lymphdrüsen im Kehlgange, nachdem das Thier 9 Tage vorher mit Nasenausfluss von einem chronisch rotzkranken Pferde geimpft war. Beide Veränderungen blieben lokal, das Geschwür heilte nach 33 Tagen mit einer ungleichen, zackigen Narbe. Bei der Tödtung nach 8 Monaten fanden sich an keinem inneren Organe Spuren der Rotzkrankheit. In den übrigen 4 Fällen entstand an den Impfstellen (1 an der Nase, 3 an der Haut) ein gelbbrauner, dünner Schorf, der nach 6—8 Tagen abtrocknete und ohne Folgen heilte. In Kuhställen sah H. öfters rotzige und rotzverdächtige Pferde 5—8 Monate lang mit den Rindern in unmittelbarer Berührung, ohne dass jemals eine Ansteckung entstand. — Bei weiteren Impfver-

suchen an 4 Schafen und 3 Ziegen wurde nur eine Ziege inficirt. Bei dem betreffenden Thiere machte sich die Wirkung schon 24 Stunden nach der Impfung als eine heftige Entzündung der Nasenschleimhaut und der Haut an der Impfstelle des Halses bemerkbar. Nach 48 Stunden beobachtete man eine Anschwellung der ganzen Kopf- und Halsseite, erschwertes Athmen, Fiebererscheinungen, Nasenausfluss. Der Tod erfolgte nach 11 Tagen. Bei der Section fanden sich auf der Nasenschleimhaut viele, kleine, gelbliche Erhöhungen mit beginnendem geschwürigen Zerfall, in der Lunge viele gelbliche Knoten, Anschwellung der Lymphdrüsen am Kopfe und am Eingang der Luftröhre in die Brust. Bei den erfolglosen Impfungen zeigte sich bei Schafen und Ziegen an den Impfstellen nur eine vorübergehende, geringe Entzündung und ein dünner Schorf, der bald heilte, ohne dass weitere Folgen bemerkbar wurden. — Die mehrere Wochen hindurch fortgesetzte Fütterung mit rotzigem ungekochtem Pferdefleisch rief bei 8 Hunden niemals eine Infection hervor. Nach Impfungen an 6 Hunden sah Hertwig nur an den Impfstellen und deren Umgebung Veränderungen (Anschwellung, Röthung), die Impfwunden entzündeten sich, eiterten etwa 8 Tage lang und heilten dann mit Schorfbildung innerhalb 20 bis 25 Tagen. — Mehrere Fälle von Rotzinfection bei Katzen sah Hertwig bei den Hauskatzen der Berliner Thierarzneischule, nachdem dieselben von Cadavertheilen rotzkranker Pferde gefressen hatten. In einem Falle wurde Rotzinfection bei einer Katze nach absichtlicher Fütterung der Katze mit Fleisch beobachtet. — Bei mehreren Löwen des zoologischen Gartens in Berlin wurden im Januar 1874 eigenthümliche Krankheitserscheinungen beobachtet: Anschwellung des Kopfes, der Extremitäten, Nasenausfluss, Fiebersymptome. Ein alter Löwe verendete nach einigen Tagen. Bei der Section fand sich ein schmutziggrauer, eiterähnlicher Schleim an den Rändern der Nasenlöcher, Anschwellung der Nase, der Oberlippe und der Füsse, lymphatische Infiltration im subcutanen Bindegewebe, Anschwellung der Lymphgefässe, der Bug- und Leistendrüsen, Hyperämie und Auflockerung der Nasen- und Trachealschleimhaut, der Lungen, in den letzteren kleine Ecchymosen. Mit der eitrigen Flüssigkeit aus der Nase dieses Löwen wurde ein gesundes Pferd an der Nasenschleimhaut und zugleich an der Haut hinter der linken Schulter geimpft. Schon nach 9 Tagen war deutlicher Nasenrotz und Hautwurm vorhanden. Bei der Section fanden sich auch Miliartuberkel (Rotzknötchen Ref.) in den Lungen. Die Infection der Löwen erfolgte wahrscheinlich bei der Fütterung mit rohem Pferdefleisch. — Nach Besprechung der Rotzinfectionen beim Menschen, die nur Bekanntes enthält, wendet sich Hertwig zur Erörterung der Haupteigenschaften des Ansteckungsstoffes, wobei die Identität des Rotz- und Wurmgiftes, die fixe und flüchtige Beschaffenheit desselben gewürdigt werden. Eine Infection des Menschen durch den Genuss von Fleisch rotzkranker Pferde hält H. für nicht wahrscheinlich, weil das Rotzgift vom Magen aus niemals inficiren soll, und weil durch die gewöhnliche Zubereitung des Fleisches das Contagium vernichtet wird. Der Ansicht von Korányi, wonach weder bei dem acuten, noch bei dem chronischen Rotz jemals eine Heilung constatirt wurde, tritt Hertwig ebenfalls entschieden entgegen, da er selbst unter circa 30 eigenen Beobachtungen von Rotz beim Menschen in 16 Fällen Genesung erfolgen sah. Zum Schlusse werden die verschiedenen Arten der Uebertragung auf den Menschen, Verlauf, Symptome, Dauer, Ausgänge, Therapie und Prophylaxis des menschlichen Rotzes näher geschildert.

Im zoologischen Garten zu Breslau (2) erkrankten im Juli und September 1872 zwei Löwen unter den Erscheinungen der Mattigkeit, Appetitlosigkeit und Verstopfung; dazu gesellte sich alsbald wiederholtes Nasenbluten. Während eine Löwin schon nach 8tägiger Krankheit starb, ging ihr Abkömmling, ein $1\frac{1}{2}$jähriger Löwe, erst nach 14 Tagen zu Grunde. Bei der Section fanden sich characteristische Rotzgeschwüre der Nasenscheidewand, Schwellung und Infiltration der Kehlgangs- und oberen Halsdrüsen, ferner im ersten Falle einige Miliartuberkeln (Rotzknötchen? Ref.) in den Lungen und eine mässige Schwellung der Gekrösdrüsen. Ein dritter Löwe erkrankte ebenfalls einige Wochen nach dem Tode eines der angeführten Löwen (Nasenausfluss, Schwellung der Augenlider, verminderter Appetit). Ein Abscess in der Gegend der linken Ohrspeicheldrüse abscedirte und führte zur Bildung eines Knotens und einer Fistel; das Thier wurde streng separirt gehalten. Die Ansteckung der Löwen wird auf den Genuss des Fleisches von rotzkranken Pferden zurückgeführt.

Nachdem Bonzom die Aufmerksamkeit der algierischen Gesellschaft für Klimatologie auf den heilenlenden Einfluss des algierischen Klima auf den Rotz gelenkt hatte, wurde Decroix (3) von dieser ersucht, über diesen Gegenstand zu berichten. Decroix beschreibt nun die Rotz- und Wurmkrankheit nach Entstehung, Verlauf und Ausgang. Bezeichnend ist die Behauptung, dass eine schlechte Ernährung, ungesunde Stallungen, übermässige Arbeit Rotz erzeugen könne, ebenso nach einer Mittheilung Bonzom's der in Algier öfters vorkommende, übermässige Gebrauch der Meerbäder. Unter 128 Pferden eines Regiments (1857—61) wurden 72 während des Sommers in der Badesaison und nur 56 im Winter von der Krankheit befallen. Der Militairveterinair Bonzom will durch Exstirpation der Wurmknoten in 4 Jahren unter 174 rotzigen Pferden 162 geheilt haben. Decroix hat während einer 4jährigen Thätigkeit in Algier unter 129 rotzigen Pferden 109 geheilt und zwar durch Cauterisation. In Frankreich dagegen kommen nach Bouley auf 100 rotzige Pferde nur 15–20 Heilungen. Die grosse Zahl der Heilungen in Algier erklärt Decroix daraus, dass manchmal einfache Lymphgefäss-Entzündungen für Rotz gehalten werden, und dass das Klima Algiers einen ausge-

sprochen heilenden Einfluss auf den Rotz ausübe. Als Beweis für diese Thatsache führt D. weiter noch an, dass in den Jahren 1860–64 bei einem Effectivstande von 56,635 Pferden 179 rotzige Pferde vorkamen, und dass auf 100 kranke 32 zu Grunde gingen; bei der afrikanischen Armee dagegen kamen in derselben Periode bei einem mittleren Effectivstande von 10,522 Pferden 112 rotzige vor; auf 100 Kranke kamen nur 15 Todesfälle, also nur die Hälfte der Verluste in der französischen Armee. Aus derselben Statistik geht hervor, dass in Algier auf 1000 Pferde 1,5 Rotzfall kam, in Frankreich auf 1000 Pferde nur 1 Rotzfall. Diese Zahlen beweisen, dass der Rotz in Algier häufiger ist, als in Frankreich, dass aber das Klima Algiers unzweifelhaft einen heilenden Einfluss auf diese Krankheit ausübt.

Zum Beweise der Unschädlichkeit des Genusses von Fleisch rotzkranker Pferde theilt Ringheim (5) aus früheren Erfahrungen Folgendes mit: In den Jahren 1808 und 1809 brach unter einem Militair-Pferdedepot Rotz und Räude gleichzeitig aus, so dass im Laufe von $1\frac{1}{2}$ Jahren ungefähr 100 Pferde wegen Rotz getödtet werden mussten. Erik Viborg machte den Vorschlag, das Fleisch dieser Pferde zur Nahrung für die Militairmannschaft zu verwenden. Man richtete eine Marketenderei ein und weihte das Unternehmen durch ein Festmahl ein, an welchem viele Militairs, Civilbeamte und Aerzte Theil nahmen. Die Gerichte bestanden grossentheils aus Pferdefleisch in verschiedener Zubereitung. Ringheim speiste oft selbst von jenen Gerichten ohne Nachtheil; die oben genannte, grosse Zahl von rotzkranken Pferden wurde so von der Mannschaft ohne Nachtheil verzehrt. Viborg hatte damals die Ansicht, dass der Rotz für den Menschen nicht ansteckend sei, obgleich er zugab, dass der Nasenausfluss, in eine Wunde gebracht, nachtheilig wirken könne, wie jedes andere scharfe Secret.

Der Anatomiediener K. an der Thierarzneischule in Berlin bekam Ende Juli 1873 angeblich ein Panaritium am linken Daumen (6). Da während des Sommers die Zahl der rotzkranken Pferde, darunter einige acute, eine sehr grosse war, so dachte man auch an Rotzinfection; im August schien Besserung einzutreten, allein plötzlich trat Geschwulst der Backen, dann des Gesichts und heftiges Fieber ein, und nach etwa 14 Tagen endete der Tod das qualvolle Leiden.

Bei einem Pferde, welches an Hautrotz litt und getödtet wurde, fand Leisering in den Nasenhöhlen keine Geschwüre vor, wohl aber in der Luftröhre und miliare Rotzknötchen in den Lungen (Sächs. B. S. 12).

8. Wuth.

1) Bourrel, M. J., Traité complet de la rage chez le chien et le chat; moyen de s'en préserver. 8. — 2) Bouley, H., La Rage, moyens d'en éviter les dangers et de prévenir sa propagation. 12. — 3) Johnen, Die Wuthkrankheit. Eine Belehrung für Nichtärzte. gr. 8. Düren. — 4) Opfer der Hundswuth in Bayern. Woch. S. 342. — 5) Hertwig, Ueber die Wuthkrankheit bei Thieren. Mag. S. 1 und S. 129. — 6) Göring, Ein Fall von Hundswuth. Woch. S. 329. — 7) Jacotin et Desbordes, Rage observée sur un cheval. Rec. p. 697. — 8) Gotteswinter, Beitrag zur Wuthkrankheit beim Rinde. Woch. S. 401. (2 Fälle, die Incubationsdauer betrug in einem Falle nahezu 1 Jahr.) — 9) Leipert, Sowa und Koch, Wuthfälle bei dem Rinde. Oesterr. B. XLII. S 160. (Eine von einem wüthenden Hunde gebissene Kuh erkrankte nach einer Incubation von 19 Monaten und 21 Tagen an der Wuth, nachdem sie während dieser Zeit belegt wurde und ein kräftiges Kalb geboren hatte. Ausserdem werden mehrere weitere Fälle von Wuth bei Rindern nach den Erscheinungen im Leben und Tode näher geschildert.) — 10) Hartmann, Ueber die Wuth bei Schweinen. Oesterr. B. XLI. S. 41. — 11) Benedikt, M., Die anatomischen Veränderungen bei der Lyssa des Hundes. Wien. med. Presse. No. 27. — 12) Siedamgrotzky, Sectionserscheinungen bei der Wuth. Sächs. B. S. 57. — 13) La rage chez le chien peut être spontanée? Bull. de la soc. centr. vétér. p. 52—185. — 14) Simon, P., La spontanéité de la rage. — Trois faits à l'appui. — Statistique sur cette maladie. — Relation de trois cas de rage récents. — Réflexions sur ces observations. Rec. p. 29. — 15) Heu, Phil., Rage spontanée du chien et du loup. Rec. p. 311. — 16) Langlebert, Observation de rage chez une chienne. Rec. p. 127. (Zweifelhafter Fall von Wuth.) — 17) Bouley, M., La rage chez le chien et le chat; moyen de s'en préserver. Compt. rend. LXXVIII. No. 15. p. 1068. — 18) Günther, Die Wuthkrankheit von veterinär-polizeilichem Standpunkte. Hannov. J.-B. S. 84—132.

Die Wuthkrankheit unter den Hunden und anderen Hausthieren wurde im preussischen Staate im Jahre 1872/73 ziemlich häufig beobachtet. In Berlin wurde die Krankheit bei 70 Hunden constatirt (darunter 58 Luxus- und nur 12 Arbeitshunde), die sich auf verschiedene Racen vertheilen. Wegen Wuthverdacht wurden 28 Hunde getödtet, sowie eine grössere Zahl solcher, die mit tollen Hunden in Berührung gekommen waren, 16 Menschen wurden gebissen, blieben jedoch gesund. — Bei einem Hunde dauerte die Incubation nahezu 5 Monate (Hannover). — Ein wüthender Schäferhund hatte mehreren Schafen die Ohren vollständig zerrissen; obwohl letztere wenige Stunden nachher abgeschnitten wurden, brach bei diesen Schafen die Wuth aus (Reg.-Bez. Magdeburg). — Eine mit Wuth behaftete Hündin säugte ihre 3 Jungen und benahm sich gegen dieselben auch im weit vorgerückten Stadium noch liebreich; 9 Tage später crepirten 2 Junge an der Tollwuth, nach 5 Wochen wurde bei dem dritten Jungen die Wuth constatirt. — Nach den Berichten der amtlichen Thierärzte starben 20 Menschen an der Wuth — meistens Kinder —, während drei weitere Menschen angeblich an der Wuth gestorben sein sollen. — Auf Grund der amtlichen Berichte in den letzten 10 Jahren geben die Berichterstatter eine wichtige Zusammenstellung der Incubationsdauer der Wuth bei einer grösseren Zahl von Hausthieren (32 Wuthfälle beim Pferd, 420 bei Rindern, 64 bei Schafen, 10 bei Ziegen, 59 bei Schweinen und 81 bei Hunden), wegen deren wir auf das Original verweisen. (Preuss. M. S. 90.)

Im Königreich Sachsen kam die Wuthkrankheit im Jahre 1873 vor bei 124 Hunden, 1 Katze,

3 Rindern, 1 Pferd, 1 Dachs und 2 Menschen. (Sächs. B. S. 81.)

Die Wuthkrankheit kam im Jahre 1873 in Württemberg bei 38 Hunden vor, von welchen 130 Hunde, 8 andere Thiere und 24 Menschen gebissen wurden; von letzteren starben 3 an Wuth. Ein 13jähriges Mädchen wurde 8 Wochen vor dem Ausbruch der Krankheit von einer Katze, die sie unter einem Möbel hervorziehen wollte, gebissen. Die Katze wurde nicht weiter beobachtet, sondern sogleich nach dem Bisse getödtet. Die Incubation bei den der Wuth erlegenen Personen betrug 19, 21 und 36 Tage. Bei einem gebissenen Pudel entwickelte sich eine Entzündung der Wunde, die stark eiterte, und trotz dieses Vorgangs brach die Wuth aus. (Rep. B. 36 S. 23.)

In Dänemark wurde in den Jahren 1871–1873 kein Fall von Hundswuth beobachtet. (Dän. Aarsb.)

Nach einer amtlichen Zusammenstellung starben in Bayern vom Jahre 1839/40 bis 1872 nicht weniger als 257 Menschen in Folge des Bisses wuthkranker Hunde an Wasserscheu (4). Mit grösster Wahrscheinlichkeit starben ausser diesen zur amtlichen Kenntniss gekommenen Todesfällen noch viele Menschen an dieser Seuche. Auf die 13 Jahre von 1839/40 bis 1851/52 treffen 59, auf die weiteren 13 Jahre von 1852/53 bis 1864/65 nur 20, auf die nun folgenden 7½ Jahre von 1865/66 bis 1872 jedoch 148 Sterbefälle. Ausserdem ging eine sehr beträchtliche Zahl landwirthschaftlicher Nutzthiere durch den Biss wuthkranker Hunde zu Grunde. Dermalen ist die Hundswuth die am häufigsten vorkommende ansteckende Krankheit unter den Hausthieren: in Folge der ungenügenden Maassregeln zur Beseitigung überflüssiger Hunde existiren auch in keinem civilisirten Staate so viele Hunde, als in Bayern.

Hertwig (5) reproducirt seinen vor 46 Jahren publicirten Aufsatz: „Beiträge zur näheren Kenntniss der Wuthkrankheit oder Tollwuth der Hunde" (Hufeland's Journal für Heilkunde, Jahrg. 1828) mit mehreren Zusätzen und Beifügung seiner Beobachtungen über die Wuthkrankheit der anderen Hausthiere. Bei letzteren — Pferden, Rindvieh, Schafen, Ziegen und Schweinen – beobachtete Hertwig die Wuth wie bei den Hunden in den beiden Formen, bald mit Irritation und Raserei, bald mit ganz ruhigem Verhalten der betroffenen Thiere, selbst mit Torpor. – Durch Temperaturmessungen an wüthenden Hunden, Pferden, Schafen und einer Kuh fand Hertwig, dass bis zum Eintritt der Lähmungen die Wärme im Rectum um 1,5 bis 3,0° C. über die mittlere Temperatur gesteigert ist, ferner dass bald nach dem Eintritt der Kreuzlähmung eine Verminderung der Wärme um 4–5° unter die normale Temperatur bis zum Tode nachgewiesen werden kann. Aus diesen Beobachtungen scheint hervorzugehen, dass in den ersten Stadien der ausgebildeten Wuthkrankheit Fieber vorhanden ist. – Die Vorschläge, welche H. zur Verhütung und Verminderung dieser Seuche macht, gehen wesentlich auf folgende Punkte hinaus: Verminderung der Hundezahl durch eine Hundesteuer, obligatorische Anlegung des Maulkorbes bei allen auf der Strasse oder dem Felde sich herumtreibenden Hunden. Mehrere vorzügliche Constructionen des Maulkorbes werden im Weiteren beschrieben und abgebildet. Endlich ist zu verlangen, dass alle Wuthfälle bis auf ihren Ursprung polizeilich zu verfolgen sind, und dass alle diejenigen Dinge, an denen etwa der Ansteckungsstoff wuthkranker Thiere haften könnte, sorgfältig vernichtet werden.

Von einem Hunde, der unter verdächtigen Umständen eine grössere Strecke durchstreifte und in mehrere Häuser eindrang, wurden nach der Mittheilung Göring's (6) 4 Menschen gebissen. Das Thier hatte sich von der Kette losgerissen und war entlaufen, ohne dass vorher Krankheitserscheinungen an demselben wahrgenommen werden wollten. 2 Tage nach dem Bisse wurde der Cadaver von 2 nichtamtlichen Thierärzten untersucht, und auf Grund des negativen Befundes das Gutachten dahin abgegeben, dass der betreffende Hund vollständig wuthfrei und unverdächtig gewesen sei. In Folge dieses Ausspruches wurden die bereits eingeleiteten Maassregeln aufgehoben und weitere Vorkehrungen nicht getroffen. Ungefähr 6—7 Wochen nach dem Vorfall erkrankten und starben 2 der Gebissenen unter den ausgesprochenen Erscheinungen der Wuth, und bald erlag auch ein dritter Gebissener dieser Krankheit, — obwohl alle nach dem Bisse in ärztlicher Behandlung waren. Nur eine Frau, deren Wunde Dank ihrer soliden Garderobe nur eine Quetschung darstellte, blieb gesund.

Hartmann (10) beobachtete 4 Fälle von Wuth bei Schweinen, die von einem Hunde gebissen worden waren. Die Erscheinungen im Leben und nach dem Tode werden genau geschildert und ausserdem mehrere Infectionsversuche angestellt. Die Incubationsdauer betrug 21, 26, 35 und 53 Tage; die Dauer der Krankheit überstieg selten einen Tag (in einem Falle nur 9 Stunden). Die einzelnen Stadien folgten sich rasch und gingen unmerklich in einander über. Mit zunehmender Erschöpfung und Lähmung wurden die Anfälle schwächer. Die Milch eines wuthkranken Mutterthieres wurde ohne Nachtheil von den Jungen (4 Stück) genossen; ebensowenig schadete der Geifer, den die Jungen vom Maule des in der Agonie liegenden Thieres leckten. Die Uebertragung des Wuthgiftes von Schwein auf Schwein durch Biss und Speichel, durch Einimpfen des Blutes und Speichels gelang in mehreren Fällen nicht. Die Sectionsbefunde waren negativ.

Während der lange dauernden Wuth-Epidemie zu Wien im Winter 1873/74 hatte Benedikt (11) Gelegenheit, zahlreiche Präparate von Gehirnen und des Rückenmarks der verschiedensten Thiere zu untersuchen, die mit Lyssa behaftet waren. Ehe Verf. den anatomischen Befund beschreibt, hebt er die Differenzen zwischen der Wuth der Hunde und des Menschen hervor, da dieselben für die Deutung der anatomischen Resultate eine principielle Bedeutung haben. Bei beiden beginnt die Krankheit mit Melancholia agitans. Beim Hunde beobachtet man alsbald rasende Tobsucht mit Sinnesverwirrung, Hallucinationen und Illusionen, Anästhesie, allgemeine Paralyse, hochgradige Aphonie, Schlinglähmung für Flüssigkeiten, während Respirationskrämpfe fehlen. Beim Menschen fehlt die rasende Tobsucht mit Sinnesverwirrung, Hallucinationen und Illusionen spielen eine geringe Rolle, es besteht eine allgemeine Haut-Hyperästhesie mit enorm erhöhter Convulsibilität, ferner eine enorm erhöhte Reflexerregbarkeit für die Schlingbewegungen. Neben den

Schlingkrämpfen sind die Respirationsspasmen das hervorragendste Symptom, die Mehrzahl der Kranken geht asphyctisch während eines solchen Anfalls zu Grunde.

Bei der anatomischen Untersuchung, die an 7 Frontalschnitten angestellt wurde, fand B. eclatante pathologische Veränderungen. An den mit Blut strotzend gefüllten Gefässen, die von den Meningen zum Gehirne verlaufen, fand sich in den Wandungen und den Piafortsätzen der Umgebung eine sehr reichliche Wucherung von entzündlichen Kernen. An der Seite der Gefässe sieht man ein Exsudat abgelagert, welches zahlreiche, entzündliche Kerne enthält, ausserdem sehr stark lichtbrechend und ungefärbt ist und aus einer punktförmigen oder körnigen Masse besteht (Granular desintegration). In der grauen Substanz der Hirnwindungen und an anderen Stellen des Centralnervensystems sieht man makroskopisch und mit der Loupe zahlreiche Lücken, die mit einer stark lichtbrechenden Masse ausgefüllt sich zeigen. Diese Masse besteht auch bei stärkeren Vergrösserungen aus einer punktförmigen oder grobkörnigen Substanz, deren Körner etwa die Grösse aufgeblähter Blutkörperchen-Kerne besitzen. Auch diese Körner sind vollständig hyaloid und ungefärbt. In diesen Massen, welche die grösseren Lücken ausfüllen, sieht man Ganglienzellen entweder theilweise eingetaucht oder ganz eingeschlossen. Ausserdem sieht man sehr kleine Lücken mit einer etwas matter glänzenden Masse vollständig ausgefüllt. Dass eine Erweichung und tiefgreifende chemische Veränderung des Nervenmarkes vorhanden ist, geht daraus hervor, dass bei leichtem Drucke auf dem ganzen Querschnitte eine glänzende, lichte Masse hervorquoll, die sich mikroskopisch als Myelin erwies. Nicht alle interlobulären Piafortsätze zeigten die Zeichen der Entzündung, sondern nur bestimmte. Demnach besteht der anatomische Process bei dieser Erkrankung in einer acuten, exsudativen Entzündung mit vielfacher, hyaloider Degeneration, die unzweifelhaft durch Transsudat zu Stande kommt; neben der Hyperämie mit Kernwucherung erscheint jene Form der diffusen, heerdweisen Entzündung, die von Clarke als Granular desintegration bezeichnet wurde. Wahrscheinlich ist beim Menschen der anatomische Process ganz der gleiche und sind nur topographische Differenzen vorhanden.

Die Sectionserscheinungen bei einer grösseren Zahl (20) von an Wuth verendeten Hunden fand Siedamgrotzky (12) meist wie gewöhnlich. Die Milz war nur in 3 Fällen erheblich, meistens nur mässig geschwellt und einmal ganz normal. Trotz der sorgfältigen mikroskopischen Untersuchung des Milzblutes in mehreren Fällen konnten in demselben keine Kugelbacterien aufgefunden werden. Die Nieren werden in 2 Fällen blutreich befunden, die Harnblase war meist leer, einmal jedoch ziemlich erheblich angefüllt.

Die Hundswuth in Bezug auf Entstehung und Verbreitung bildete einen Hauptgegenstand der Discussion in der thierärztlichen Centralgesellschaft zu Paris (13). Die Mehrzahl der Theilnehmer an der Discussion erklärte sich für die spontane Entwicklung der Wuth, wenn auch die weitaus überwiegende Zahl der Wuthfälle durch Ansteckung entstehe. Die Selbstentwicklung der Wuth wurde wesentlich auf Rechnung des unbefriedigten Geschlechtstriebes gestellt. Am Ende der Discussion wurden folgende Schlusssätze angenommen: 1) Die Eigenthümer der Hunde oder Katzen sind verpflichtet, jeden krankhaften Zustand ihrer Thiere der Behörde anzuzeigen, wenn derselbe Wuthverdacht erregt, und ebenso alle Umstände, welche einen Wuthverdacht begründen können oder an eine Aufnahme des Wuthgiftes denken lassen. 2) Dieselben sind verpflichtet, die kranken oder verdächtigen Thiere sogleich einzusperren. 3) Die Behörden sind verpflichtet, jedes mit Wuth behaftete Thier zu tödten, ebenso jeden Hund oder Katze, die von einem wüthenden Thiere gebissen wurden oder nur im Verdachte stehen, dass sie gebissen worden seien. 4) Jeder Hund muss sowohl in- wie ausserhalb des Hauses ein vorschriftsmässiges Halsband tragen, welches mit einer eingeschriebenen Nummer, sowie mit dem Namen und der Adresse des Eigenthümers versehen ist. 5) Jeder Hund, welcher im Freien auf der Strasse sich bewegt, ist mit einem vorschriftsmässigen Maulkorb zu versehen, der so construirt ist, dass er die Thiere am Beissen verhindert, dagegen die Oeffnung des Rachens zur Athmung und zur Stillung des Durstes gestattet. 6) Jeder Hund, bei dem diese Vorschriften nicht beachtet werden, wird in Verwahrung gebracht und auf Kosten des Eigenthümers gefüttert. 7) Jeder Hund, welcher nicht in kurzer Zeit von dem Eigenthümer reclamirt wird, wird getödtet und darf in keinem Falle verkauft werden. 8) Die Hundesteuer ist beizubehalten; es wird nützlich sein, wenn männliche Hunde höher besteuert werden, als weibliche.

Simon (14) sucht zu beweisen, dass die spontane Entstehung der Wuth auf dem längere Zeit hindurch aufgeregten und nicht befriedigten Geschlechtstrieb der Hunde beruhe. Die als Beleg angeführten 3 Fälle von angeblich spontaner Wuth können jedoch in Bezug auf ihre spontane Entstehung durchaus nicht als stichhaltig gelten. — Unter 158 Wuthfällen, die Simon im Verlauf von 6 Jahren (1868–1873) beobachten konnte, waren 80 mit rasender und 78 mit stiller Wuth behaftet. Unter diesen 158 Wuthfällen waren 14 weibliche Hunde, so dass auf 10 männliche, mit Wuth behaftete Thiere 1 weibliches kommt. In Bezug auf die Vertheilung nach Monaten treffen auf den August 19, November 16, März 15, Juni 14, Juli 14, December 13, Februar 12, Mai 12, October 12, April 11, September 11 und auf den Januar 9 Fälle. Am häufigsten ist demnach die Wuth im Frühjahr und Herbst, gleichzeitig mit der Brunstzeit. Im Uebrigen hat entgegen der allgemein verbreiteten Ansicht die grosse Hitze keinen Einfluss auf die Entstehung der Krankheit. Da in dem angeführten Zeitraum 4413 Thiere in den Krankenstall aufgenommen wurden, so kamen auf einen Wuthfall 27 anderweitige Erkrankungen = 3,5 pCt. Als einziges Prophylacticum gegen die spontane Wuth empfiehlt Simon schliesslich die Begünstigung der Ausübung des Geschlechtstriebes, gegen die übertragene Wuth dagegen den Maulkorb.

Bouley (17) machte in der Akademie Mittheilungen über die Arbeit Bourrel's und dessen Mittel gegen die Wuth der Hunde und Katzen. Letzteres besteht in der Abstumpfung der Schneide- und Eckzähne, wodurch die Zähne der Fleischfresser ähnlich denjenigen der Pflanzenfresser werden. Bei

3 wüthenden Hunden wurde die Operation von Bourrel vollzogen und diese mit 6 Versuchshunden zusammengebracht. Letztere wurden mit aller Wuth gebissen, aber ohne dass die Haut verwundet wurde; während einer 6monatlichen Beobachtung blieben diese Hunde gesund. Von der Ueberzeugung durchdrungen, dass der abgestumpfte Zahn nicht im Stande sei, eine Bekleidung zu durchdringen, liess sich Bourrel von einem der wüthenden Hunde in seine Hand beissen, die mit einem Handschuh bekleidet war: der Handschuh blieb intact, der Biss hatte nur einen starken Eindruck erzeugt. Dieses Experiment wiederholte Bourrel bei nicht wüthenden Hunden und führte den Beweis, dass der abgestumpfte Zahn nur höchst selten, wie gross auch die Kraft der contrahirten Kiefermuskeln sein möge, die Epidermis der Thiere leicht verwundet und nur ganz ausnahmsweise die der Menschen. Zum Schlusse seiner Mittheilung hebt Bouley die Richtigkeit dieses Gedankens und dessen Ausführbarkeit hervor, glaubt jedoch, dass seine practische Ausführung auf Schwierigkeiten stossen werde, besonders von Seiten der Hundebesitzer, die nicht leicht zu überwinden seien.

Günther (18) beleuchtet in ausführlicher Weise die Wuthkrankheit vom veterinär-polizeilichem Standpunkt. Zuerst werden die Ursachen der Wuthkrankheit besprochen und die angebliche Selbstentwicklung der Krankheit verworfen. Fast in keinem Fall von Hundswuth lässt sich mit Sicherheit der Nachweis führen, dass der betreffende Hund überhaupt nicht gebissen worden sei; ferner betont Günther die Thatsache, dass viele wüthende Hunde sterben, ohne dass ihre Krankheit erkannt wird, und macht auf die grossen Strecken aufmerksam, die von solchen Hunden durchstreift werden; dazu kommt, dass viele Hundebesitzer verdächtige Erkrankungen ihrer Hunde verheimlichen und dieselben in aller Stille tödten. In Betreff der angeblichen Ursachen der Selbstentwicklung, wie naturwidriger Haltung der Hunde, unbefriedigten Geschlechtstriebes, geschlechtlicher Aufregung und des im Zorne erfolgten Bisses, sucht G. die Unhaltbarkeit dieser Annahmen nachzuweisen. Das angebliche Fehlen der Wuth im Orient, wo die Hunde frei und herrenlos umherlaufen, erkläre sich ebensowohl auch dadurch, dass eine Einschleppung der Wuth dorthin nicht stattgefunden habe, ferner kömmt die Krankheit bei Luxus- wie bei Nutzhunden gleichmässig vor. — Ebensowenig kann der unbefriedigte Geschlechtstrieb, wie der Biss gereizter Hunde die Wuth spontan erzeugen. Alle diese Annahmen widerlegen sich selbst am schlagendsten dadurch, dass in gewissen Zeiten, oft viele Jahre hindurch, nicht ein einziger Wuthfall beobachtet wird. Die als Beweis für die Selbstentwicklung angeführte Wuth der wilden Thiere (der Wölfe und Füchse), kann ihrer Entstehung nach ohne Schwierigkeit auf den Biss wüthender Hunde zurückgeführt werden. — Uebergehend zur Besprechung der veterinär-polizeilichen Maassregeln gegen die Wuth, die in verschiedenen Ländern Deutschlands Anwendung finden, kommt Günther zu dem Schlusse, dass man neben den tollen und verdächtigen Hunden, die muthmaasslich angesteckten zu wenig berücksichtigt und überdies bei der Contumacirung sehr ungleichmässig verfährt. Ferner wird der Nachweis geführt, dass diese Maassregeln erfolglos sein müssen, weil sie unvollkommen sind, die lange Incubation der Wuth und die muthmaasslich angesteckten Hunde nicht berücksichtigen. Unter diesen Verhältnissen ist die mangelhafte Ausführung der bestehenden Vorschriften leicht erklärlich, das Vertrauen des Publikums wird so untergraben, und es erklärt sich die allgemein eingetretene, bedauerliche Apathie, welche die Durchführung entsprechender Maassregeln nur erschwere. Auf Grund alles dessen kommt Verf. zu dem Schlusse, dass die Hundebesitzer begreifen lernen müssten, dass sie mit der Haltung von Hunden auch Pflichten übernehmen, deren strenge Erfüllung durch nachdrückliche Strafen erzwungen werden müsse. — Auf Grund einer grossen Erfahrung hat nun Günther einen Entwurf zu einem Gesetze gegen die Verbreitung der Hundswuth ausgearbeitet, der in 11 Paragraphen mit ausführlichen Motiven mitgetheilt wird. Die Hauptpunkte dieses Gesetzentwurfes verlangen strenge Hundeconscription, Tödtung herrenloser Hunde, allgemeine Anzeigepflicht bei Wuthverdacht, Ausdehnung der Maassregeln auf einen grösseren Bezirk, Veröffentlichung der Wuthfälle in der Tagespresse. — Ein Hauptgewicht legt G. bei seinen Vorschlägen auf hohe Strafen, Tödtung aller mit einem wuthverdächtigen Hunde in Berührung gekommenen Hunde binnen 3 Tagen; die bisher allgemein geltende Vorschrift der Absperrung erklärt G. nicht bloss für eine der wesentlichsten Quellen des Fortbestehens der Wuthkrankheit, sondern hält sie geradezu für gemeingefährlich. Jede Behandlung gebissener Hunde und Katzen ist zu verbieten. Die Dauer der Einsperrung aller Hunde in einem verseuchten Bezirke hat sich auf 7 Monate zu erstrecken; der Seuchenbezirk soll sich auf 10 Meilen Durchmesser um den Heimathsort des wüthenden Hundes erstrecken, die Besitzer sind für alle Folgen verantwortlich zu machen.

9. Maul- und Klauenseuche.

1) Contamine, M., Expériences et observations sur l'application de la thérapeutique sulfitique à la stomatite aphtheuse. Bull. de l'Acad. de méd. de Belgique. No. 13. p. 1243. — 2) Brown, G. T., On foot-and-mouth complaint of cattle and other animals; with remarks on the general charakters of the disease and the causes which led to its recent extensive prevalence in this kingdom. Vet. p. 109. 179. 341. — 3) Adam, Th., Verschiedenartiges Auftreten der Maul- und Klauenseuche beim Rindvieh. Woch. S. 255. — 4) Pütz, Die Maul- und Klauenseuche. Gemeindverständlich dargest. Bern. — 5) Sondermann, A., Maulseuche bei Pferden. Woch. S. 353.

Im preussischen Staate herrschte die Maul- und Klauenseuche im Sommer 1872 und in den ersten Monaten des folgenden Winters im ganzen

Lande in fast allgemeiner Verbreitung. Am meisten befallen wurde das Rindvieh, Schweine und Schafe erkrankten seltener und noch seltener Pferde. Als Ursache der Krankheit konnte fast überall die Ansteckung nachgewiesen werden, und nur selten wurde in den Berichten behauptet, dass eine Ansteckung nicht als Ursache beschuldigt werden könne. — Im Allgemeinen war der Verlauf der Krankheit ein gutartiger; vielfach kamen jedoch zahlreiche Sterbefälle unter jungen und älteren Thieren vor. Angebliche Complicationen mit Milzbrand in solchen Fällen waren nicht erwiesen. Die Seuche selbst kann zu apoplectischen Todesfällen führen. Als häufige Nachkrankheiten wurden Verdauungsstörungen und Athembeschwerden beobachtet. In Folge des Genusses roher Milch der erkrankten Thiere gingen die jungen Thiere sehr häufig zu Grunde. Durch sofortige Verabreichung gekochter Milch würden viele Verluste vermieden werden können. — Fünf junge Kaninchen, an welche Milch einer schwerkranken Kuh verfüttert wurde, blieben gesund (Harms). 2 Enten, mit der Milch einer hochgradig erkrankten Kuh gefüttert, starben schon nach Ablauf von 2 Stunden. — Durch den Genuss roher Milch entstand hie und da bei Menschen ein Ausschlag im Munde, ebenso bei Personen, die erkrankte Kühe warteten oder sich mit Geifer besudelten. Bei 2 Knaben wurde nach dem Genuss roher Milch eine Erkrankung mit Fieberschauer und Erbrechen beobachtet. – Ein Mann, welcher die Klauen der erkrankten Thiere auswusch, erkrankte unter den Erscheinungen der Maulseuche: Am 1. Tag Röthung des Mundes und der Lippen mit Anschwellung, am 2. Tag Blaseneruption, am 3. Tag blieben die Blasen gefüllt, am 4. Tag platzten die Blasen, am 6.–8. Heilung der wunden Stellen und Genesung (Reg.-Bez. Liegnitz). — Departements-Thierarzt Küsener (Osnabrück) erkraknte an einem langwierigen und schmerzhaften Mundleiden, nachdem er unmittelbar nach der Behandlung eines aphthenkranken Rindes das Innere seines Mundes mit dem Finger berührt hatte. (Preuss. M. S. 43.)

Die Maul- und Klauenseuche herrschte im Jahre 1873 in Württemberg nur in mässiger Verbreitung. Der Verlauf der Krankheit war äusserst gutartig, der Verlust durch Tod und Nachkrankheiten sehr gering, und obwohl die Seuche bei verschiedenen Thiergattungen, bei Rindern, Schafen, Ziegen und Schweinen auftrat, zeigte doch das Contagium eine so geringe Intensität, dass gewöhnlich nur wenige Thiere selbst in stark besetzten Stallungen erkrankten. Die Absperrung der verseuchten Ställe genügte daher in allen Fällen, während sie bei der allgemeinen Verbreitung der Seuche im vorhergegangenen Jahre sich häufig erfolglos erwies. (Rep. B. 36. S. 17.)

Im Königreich Sachsen kam die Maul- und Klauenseuche im Jahre 1873 nur in vereinzelten Ausbrüchen vor. Während die Seuche im ersten Quartale in fast allen Bezirken, seltener im zweiten Quartale beobachtet wurde, verschwand sie fast vollständig im zweiten Halbjahre. Nach einer Beobachtung (Dinter) scheint auch der Gesindewechsel am Jahresanfang auf die Ausbreitung von Einfluss zu sein. (Sächs. B. S. 74.)

In Dänemark erlosch die Maul- und Klauenseuche, die seit Herbst 1869 epizootisch herrschte und 1870 sehr verbreitet war, in den Jahren 1871–73 fast vollständig. (Dän. Aarsb.)

Vor mehreren Jahren (1872) wurde von Polli in Mailand schwefelsaures und unterschwefelsaures Natron als Heilmittel bei der Rinderpest, dem Milzbrand und der Maul- und Klauenseuche empfohlen. Contamine (1) berichtet nun über Versuche, die er zur Prüfung der von Polli empfohlenen Mittel an Rindern anstellte, die mit Maul- u. Klauenseuche behaftet waren. Nach der Empfehlung Polli's wurde schwefelsaures Natron (120 Grm. mit Chlornatrium 40 und Wasser 1000 Grm.) bei maul- und klauenseuchekranken Rindern sowohl innerlich gegeben, als auch die erkrankten Theile des Maules und der Klauen damit gewaschen und gepinselt. Ferner wurde als Präservativmittel bei Rindern, die einer Ansteckung mit Maul- und Klauenseuche ausgesetzt waren, unterschwefligsaures Natron (90 Grm, mit Chlornatrium 30 und Wasser 1000 Grm.) in derselben Weise angewandt. Alle diese Versuche hatten weder in therapeutischer noch in prophylaktischer Richtung einen Erfolg. Aehnliche Resultate erzielten Simonds und Brown mit diesen Mitteln, als sie dieselben gegen Rinderpest versuchten. Ebenso wenig haben die Sulphite und Hyposulphite eine desinficirende Wirkung.

Bei dem vereinzelten Vorkommen der Maul- und Klauenseuche im Regierungsbezirk Schwaben und Neuburg machte Adam (3) die wichtige Beobachtung, dass die Krankheit in den betreffenden Ställen gewöhnlich erlosch, ohne dass eine Weiterverbreitung stattfand. Ebenso auffallend war die in mehreren Stallungen gemachte Beobachtung, dass durch angekaufte Thiere die Maul- und Klauenseuche nur auf einen Theil des vorhandenen Viehstandes überging, während die übrigen Rinder desselben Stalles ganz verschont blieben. In diesen Thatsachen findet Adam eine Bestätigung seiner bereits früher ausgesprochenen Ansicht, dass die Seuche in den grossen Invasionen, die nach einer unbestimmten, aber gewöhnlich längeren Reihe von Jahren wiederkehren, mit allgemeiner Verbreitung über Länder wesentlich verschieden ist von dem in der Zwischenzeit vorkommenden, vereinzelten Auftreten der Krankheit. In letzterem Falle muss demnach das Contagium der Maul- und Klauenseuche entweder von geringerer Intensität sein, oder die Empfänglichkeit der (meistens duchgeseuchten) Thiere ist eine verminderte. In solchen Fällen bieten jedoch die Symptome keine Abweichung dar, und ebensowenig fehlt die Ansteckungsfähigkeit.

Sondermann (5) berichtet über eine unter den Pferden des k. Marstalls zu München herrschende Maulseuche.

Im Verlauf von 18 Tagen erkrankten in rascher

Folge 34 Pferde unter folgenden Erscheinungen: Grosse Empfindlichkeit im Maule, Röthung und Schwellung der Schleimhaut an den Lippen, Kieferrändern und unter der Zunge, rasche Geschwürbildung mit Ablösung des Epithels. Bei einigen Thieren wurde im Beginne heftiges Fieber, bei anderen Koliksymptome, bei den meisten keine Störung des Allgemeinbefindens beobachtet. Die Krankheit ist identisch mit dem von Röll beschriebenen „epizootischen Maulweh." Die Behandlung bestand in der Anwendung von Adstringentien und entsprechender Diät. Die Verbreitung der Krankheit durch directe Ansteckung war zweifellos. Sondermann selbst, sowie ein Pferde-Krankenwärter zogen sich an mehreren Fingern eine Infection an, die eine bedeutende Phlegmone der betreffenden Fingerglieder, sowie eine hochgradige Lymphangitis am Arme zur Folge hatte.

10. Pyämie.

1) Grad, C., Beitrag zur Aetiologie der Fohlenlähme. — 2) Gierer, Ein Beitrag zur Lämmerlähme. Oesterr. Bd. XLII. S. 50. (Leugnet die nach Analogie der Fohlenlähme wahrscheinliche Infection vom Nabel aus, ohne irgendwie Beweismaterial beizubringen; als Ursache der Krankheit erkannte G. immer ein zu substanziöses und trockenes Futter.) — 3) Friedberger, Rotz- und Wurmverdacht in Folge von Pyämie. Woch. S. 309. (Bei einem Pferde mit linkseitiger Pneumonie und übelriechendem Nasenausflusse wurden wiederholte Schwellung der Kehlgangslymphdrüsen und beulenartige Anschwellungen am Halse und der Schulter beobachtet; bei der Section wurde die diagnosticirte Lungenkrankheit, jedoch keine Spur von Rotz- oder Wurmerscheinungen nachgewiesen.) — 4) Colin, G., Nouvelles recherches sur l'action de matières putrides et sur la septicémie. (Suite.) Rec. p. 204. 354. 520. (Zum Auszuge ungeeignet.)

Grad (1) operirte ein halbjähriges Fohlen wegen eines hühnereigrossen Nabelbruches; die Wunde wurde genäht. Nach 8 Tagen erkrankte das Fohlen, indem sich eine harte Geschwulst an der Schultergegend und an den Sprunggelenken bildete. Bei der sofort vorgenommenen Untersuchung konnten alle Symptome der Fohlenlähme festgestellt werden. Alle Zeichen einer metastasirenden Pyämie, wie sie Ref. bei Fohlenlähme beschrieben, stellten sich ein. Die Brustnaht, in der die Nabelvene mit eingeheftet wurde, hatte eine eiterige Entzündung der letzteren und secundär in Folge der Blutvergiftung die metastatische Entzündung der Gelenke erzeugt. Nach 4 Wochen war das sehr abgemagerte und heruntergekommene Thier mit verdickten Sprunggelenken geheilt. In einer Anmerkung rechnet Ref. vorliegenden Fall ebenfalls zur Fohlenlähme und bemerkt, dass derselbe beweise, dass man den ganzen Krankheitsprocess durch eine beliebige Nabelwunde experimentell erzeugen könne.

11. Geflügelseuche.

Hahn, C., Ueber eine Geflügelseuche im Kreise Gebweiler. Woch. S. 453.

Ueber eine Geflügelseuche, die in den Sommermonaten 1873 und 1874 in vielen Gemeinden des Kreises Gebweiler (Ober-Elsass) beinahe sämmtliches Geflügel vernichtete, berichtet Hahn (1) seine Beobachtungen. In einer Gemeinde starben in allerkürzester Zeit über 500 Stück.

Die Krankheit ergriff ohne Unterschied des Alters und der Race sämmtliches Hausgeflügel, besonders die Hühner, Enten und Gänse, namentlich letztere. Die anscheinend ganz gesunden und munteren Thiere wurden plötzlich traurig, sträubten das Gefieder, bekamen blaugefärbte Kämme und Schnäbel, fielen plözlich nieder und verendeten nach kurzer Zeit unter heftigen Zuckungen. Der ganze Verlauf dauerte ½ bis zu einigen Stunden; häufiger wurden die vorher gesund erscheinenden Thiere Morgens todt im Stalle aufgefunden. Bei der Section fanden sich bei einer grösseren Zahl folgende Veränderungen: Auf der Körperhaut verschieden grosse, grünlich-bläuliche Flecken schon einige Stunden nach dem Tode, aus dem Schnabel floss ein zäher, schmieriger Schleim. Die Hirnhäute, das Gehirn, die Lungen hyperämisch. In den Herzhöhlen und grossen Gefässen dunkles, theerartiges Blut ohne alle Gerinnungen. Im Magen, Schlund und Kropf ein zäher, klebriger Schleim nebst unverdauten Futterstoffen. Die Darmserosa stark injicirt, auf der Darmschleimhaut dunkelgeröthete Flecken und förmliche Blutextravasate. Die Darmdrüsen geschwellt, gelockert, die Solitärfollikel des Dickdarms öfters geschwürig entartet. In den Gedärmen ein flüssiger, klebrig-schleimiger Inhalt. Die Gekrösdrüsen etwas vergrössert und mit dunkelfarbigem Blute überfüllt. Leber, Milz und Nieren sehr blutreich. — Auf diesen Befund hin bezeichnet Hahn die Krankheit als Hühnerpest. Die Mittel zur Bekämpfung der Seuche bestanden wesentlich in Aenderung der Fütterung und Haltung des Geflügels.

Eine eigenthümliche Geflügelseuche herrschte nach der Mittheilung Koch's in den Monaten Juni und Juli 1873 in der Stadt Vaihingen (Württemberg). Gänse, Enten und Hühner starben zu Hunderten. Zuerst krepirten einem Bierbrauer, der am äussersten Ende der Stadt wohnte, in einer Nacht mehrere Hühner, dann gingen die Gänse zu Grunde. Von da aus verbreitete sich binnen 4 Wochen die Krankheit über die ganze Stadt, die Insassen eines Geflügelstalles nach dem andern befallend, ohne Unterschied der Gattung, des Alters und der Fütterung der Thiere. Die Seuche verlief sehr acut. Die Hühner zeigten sich nur wenige Stunden vor ihrem Tode etwas traurig, bekamen dann einen weissen Schnabel und eine heisere Stimme, das Laufen wurde beschwerlich, und vorgeworfenes Futter wurde verschmäht. Die veränderte Stimme wurde zuletzt heiser und leise keuchend. Der Tod trat nach einigen Stunden ohne Convulsionen und oft unbemerkt ein. Bei der Section fand man die ganze Körpermusculatur ungewöhnlich fest, das Blut schwarz, Kropf und Magen meist mit Futter angefüllt. (Rep. B. 36., S. 29).

II. Chronische constitutionelle Krankheiten.

1. Tuberculose und Perlsucht.

1) Schütz, Die Tuberculose des mittleren und inneren Ohres beim Schweine, nebst einleitenden Bemerkungen über die Anatomie des Schläfenbein's dieser Thiere. Virchow's Arch. f. prakt. Anat. Bd. 60. S. 93. — 2) Müller, Tuberculosis beim Pferd. Preuss.-M. S. 101. — 3) Adam, Th., Bemerkungen über das Vorkommen der Tuberculose beim Rinde. Woch. S. 131. — 4) Jessen, P., Ueber die Tuberculose des Rindes. Festrede, gehalten am 11. Jan. 1873 in der Aula der Dorpater Veterinärschule. 20 SS. — 5) Rupp, Tuberkel im Herzmuskel. Bad. Mitth. S. 152. (Stecknadelkopfgrosse und erbsengrosse, gelbe Tuberkel in der Herzmuskulatur bei einem vierjährigen Ochsen. Auffallend und für die tuberculöse Natur der fraglichen Gebilde nicht sprechend, ist der Umstand, dass alle übrigen Organe normal befunden wurden. Ref.) — 6) Baillet,

Observations de péricardite tuberculeuse avec hypertrophie du coeur chez une vache. Rec. p. 344. — 7) Schöngen, Uebertragung der Tuberculose vom Rind auf den Menschen. Mag. S. 90. — 8) Günther und Harms, Versuche über Tuberculosis. Hannover. J. B. S. 55. — 9) Roloff, Zur Aetiologie der Tuberculose. Zeitschr. S. 33. — 10) Möller, Zur Aetiologie der Tuberculose. Zeitschr. S. 201. — 11) Dupont, M., A propos de la virulence de la tuberculose. Rec. p. 221. (Polemischer Artikel gegen Baillet, spricht sich in Betreff der Genussfähigkeit des Fleisches tuberculöser Rinder dahin aus, dass dasselbe bei sonst guter Qualität zum menschlichen Genusse zuzulassen sei.) — 12) Van Hertsen, Inspection sanitaire des animaux de boucherie dans le cas de tuberculose. Annal. p. 3. (Bespricht die in Frankreich herrschenden Ansichten über die Geniessbarkeit des Fleisches tuberculöser Rinder und spricht sich für letztere aus, wenn das Thier noch nicht kachektisch ist und keine Lungen- und Gekrösdrüsen-Phthisis besteht.)

Die Tuberculose des mittleren und inneren Ohres beginnt nach der Schilderung von Schütz (1) mit einem Rachenkatarrhe, begleitet von einer Schwellung der zahlreichen Lymphapparate. Der Katarrh setzt sich durch die Tuba Eustachii in das Cavum tympani fort. Ueberhaupt kommen katarrhalische Processe des Pharynx öfters bei ganz jungen Schweinen vor und sind begleitet von schweren Lymphdrüsenaffectionen. Sehr häufig sind die Lymphdrüsen bei Schweinen markig geschwollen oder käsig verändert und zeigen alle Eigenthümlichkeiten der tuberkulösen Erkrankung, die sich von hier aus weiter ausbreiten kann. Die Behauptung des Ref., dass die Tuberkulose der Schweine eine seltene Krankheit sei (Virchow's Archiv, B. 55. S. 295), kann der Verf. nicht anerkennen; dieselbe ist vielmehr ein überaus häufiger Process. Aber auch kein Hausthier ist so reich an Lymphdrüsen wie das Schwein, eine schon den Alten wohlbekannte Thatsache.

In der Paukenhöhle beginnt der Process constant mit Hyperämie der auskleidenden Membran, die gleichzeitig eine eiterige Flüssigkeit absondert. Die Hyperämie findet sich auch am Ueberzug der Paukenzellen und am Knochenmark. — In den untersten Theilen der Pars tympanica entwickelt sich ebenfalls Hyperämie, dann eine bedeutende Markwucherung, die dem Granulationsgewebe gleicht, und in diesem liegen schon die Tuberkel als kleine, hellgraue Körner zerstreut oder gruppirt (Osteomyelitis tuberculosa).

Auf der Auskleidungshaut der Paukenhöhle lässt sich die Entstehung der Tuberkel ebenfalls leicht verfolgen, die im Anfange als submiliare graue Knötchen in der stark gerötheten Haut sichtbar sind. Letztere verdickt sich und sondert eine mässige Menge eiteriger Masse ab. Die anfangs grauen und durchsichtigen Tuberkel werden allmälig trüb, gelblich und verkäsen, während das umgebende Granulationsgewebe sich in fibröses Bindegewebe umwandelt. Diese reichliche, bindegewebige Wucherung bedingt den geschwulstbildenden Charakter der Tuberkel bei Schweinen und Rindern. — Die Eigenthümlichkeiten des Tuberkels beim Schweine bestehen in einer bedeuteden Wucherung in der Umgegend, in der Bildung einer gewaltigen Zone „cytoiden Gewebes". Aus diesem Grunde bekommen die tuberkulösen Neubildungen mehr den Charakter einer „fibrösen Geschwulst" (Schüppel).

In ähnlicher Weise finden sich die Tuberkel als graue miliare Heerde in dem stark gerötheten Knochenmarke des Os tympanicum; dieselben werden ebenfalls später käsig, und es gehen dabei alle Markzellen unter. Schliesslich ist das ganze Os tympanicum und die Schläfenschuppe in ihrer Diploë verkäst. Gleichzeitig entwickelt sich aussen am Knochen eine Periostitis und Parostitis tuberculosa, wobei der geschwulstbildende, fibröse Charakter der Neubildungen in den Vordergrund tritt. — Durch die Ausbreitung des tuberculösen Processes aus der Paukenhöhle gegen die fibröse Nahtsubstanz, welche als Verbindungsglied zwischen Dura mater und Paukenhöhle zu betrachten ist, wird dieselbe zerstört und gelockert. Auch in dem zarten Bindegewebe, welches die Nerven hier begleitet, finden sich Tuberkel, in der Umgebung entsteht in Folge dessen ein Knochenschwund, eine rareficirende Ostitis. Eine ähnliche Rarefication mit folgender Necrose, Erweichung der käsigen Massen und Ulceration findet sich in der Diploë der Pars tympanica. Auch die Gehörknöchelchen können nekrosiren und liegen als Sequester in der käsigen Masse.

Weiterhin greift der Process auch auf das innere Ohr über. In den hochgradigsten Fällen ist das ganze knöcherne Labyrinth nach Zerstörung des häutigen mit der tuberculösen Geschwulstmasse erfüllt. In Folge des Durchbruches der knöchernen Wandungen der halbzirkelförmigen Canäle in die Paukenhöhle, der dünnen Knochenplatte, die den Vorhof vom inneren Gehörgang trennt, kommen abnorme Communicationen zu Stande.

In der Schädelhöhle wuchert die tuberculöse Neubildung entsprechend der Fläche der Pars petrosa und ragt in verschiedenem Umfange in dieselbe hinein, wobei die Dura mater selbst immun bleibt. — Die tuberculöse Wucherung, die aus dem inneren Gehörgang proliferirt, greift manchmal auf die Pia und auf das verlängerte Mark über, die hier befindlichen Nervenwurzeln, das Kleinhirn, die Brücke und das verlängerte Mark können comprimirt und zerstört werden; manchmal entwickelt sich eine chronische Arachnitis zugleich mit einer partiellen, interstitiellen, chronischen Encephalitis und Myelitis.

Auch auf den äusseren Gehörgang verbreitet sich die tuberculöse Wucherung, nachdem das Trommelfell durch dieselbe aufgezehrt ist; es erscheint im äusseren Gehörgang ein dicker, polypöser, mit abgerundeter Spitze versehener Auswuchs mit höckeriger Spitze. Manchmal findet in den beschriebenen tuberculösen Producten im Os tympanicum eine umfangreiche Ulceration statt.

Neben den geschilderten Veränderungen finden sich käsige Lymphdrüsen und zahlreiche Miliartuberkel in anderen Organen, mit anderen Worten das Bild der constitutionellen Tuberculose.

Die Resultate seiner Untersuchung fasst Verfasser folgendermassen zusammen: Die Tuberkulose des Schläfenbeines der Schweine wird durch einen Tubar-Katarrh eingeleitet und ist als primär tuberculöser Process aufzufassen; der ursprüngliche Process ist ein einfach irritativer, kein tuberculöser; eine weitere Infection der übrigen Organe ist dadurch ermöglicht.

Da nach der Meinung des Verf. die Tuberculose unter den Schweinen eine kaum geahnte Verbreitung besitzt, so sind dieselben bei Infectionsversuchen mit Tuberculose nicht als Versuchsthiere zu benutzen. Die von Ref. ausgesprochene Vermuthung, dass die infectiöse Tuberculose auch unter dem Bilde der Scrophulose bei Schweinen verlaufen kann, dass die Lymphdrüsenerkrankung am Halse durch die Aufnahme tuberculösen Materials bewirkt werden könne, kann Verfasser nicht theilen.

Bei einem Pferde, welches im Leben Athembeschwerden, Schwellung der Unterkieferdrüsen und Geschwüre der oberen Nasenschleimhaut gezeigt und als rotzkrank getödtet wurde, fand Müller (2) bei der Section auf der Pleura zahlreiche, kleine, traubenförmig mit einander verbundene, anscheinend fleischige Gebilde, die dicht gedrängt Klumpen von der Grösse einer oder mehrerer Mannsfäuste bildeten. In beiden Lungen zahlreiche, erbsengrosse Tuberkel im ersten Bildungsstadium. Das ganze Bild stimmte vollkommen mit dem bei der Perlsucht überein. Diese Ansicht wurde auch von Seite der Thierarzneischule bestätigt und in den übersandten Präparaten Tuberkel erkannt. Impfversuche an anderen Pferden, um eine etwaige Complication mit Rotz fest-

zustellen, blieben negativ. Ferner wurde festgestellt, dass 8 Pferde des Besitzers, mit denen das betreffende Pferd ein Jahr lang in demselben Stall gestanden, vollkommen frei von der Rotzkrankheit waren. Es waren demnach auch die bedeutenden Erosionen der Nasenschleimhaut und die Vergrösserung der Unterkieferdrüsen tuberculöser Natur.

Bei einem im zoologischen Garten zu Dresden gestorbenen Leopard fand Leisering (Sächs. B. S. 13) in den Lungen zahlreiche, erbsen- bis bohnengrosse Tuberkeln. Das Thier war in einem guten Ernährungszustande.

Von den im Jahre 1873 in Augsburg geschlachteten Rindviehstücken (4537 Mastochsen, 6232 Kühe, Stiere und Rinder, 19,800 Kälber) wurden nach Adam (3) 203 wegen verschiedener Krankheiten beanstandet, davon treffen 110 Stücke allein auf Tuberculose.

Dem Geschlechte nach kam dieses Leiden bei 21 männlichen (14 Ochsen, 6 Stieren und 1 Kalb), dann bei 89 weiblichen Thieren (88 Kühen und Jungrindern und 1 Kalb) vor. Dem Alter nach waren es 2 Saugkälber, ferner 19 Stücke unter dem 3., 51 Rinder vom 3. bis 6. Lebensjahre und 38 Thiere über 6 Jahre alt. Was Sitz und Ausbreitung der Krankheit betrifft, so waren in 68 Fällen gleichzeitig das Lungenparenchym mit Tuberkeln durchsetzt und auf den serösen Auskleidungen der Brust- und Bauchhöhle Perlknoten (also Lungen- und Perlsucht) vorhanden; in 23 Fällen beschränkten sich die Tuberkel ausschliesslich auf das Lungenparenchym und in 19 Fällen auf das Brust- und Bauchfell ohne Betheiligung der Lungensubstanz. Der Abstammung der Thiere nach betraf die Krankheit Thiere der verschiedensten Raçen und Rindviehschläge.

Baillet (6) beschreibt einen Fall von tuberculöser Pericarditis bei einer Kuh mit bedeutender Hypertrophie des Herzens. Das 6jährige Thier war ausserdem mit zahlreichen Tuberkeln der Lungen, Leber, Milz, der Pleura und des Peritoneum behaftet. Das Pericardium war zu einer 4—6 Ctm. dicken Masse umgewandelt, die aus Pseudomembranen, eiterigen und verkalkten Tuberkeln bestand. Ausserdem fand sich eine allgemeine Hypertrophie des Herzens, welches 12½ Kilogr. wog (bei gesunden Thieren dagegen 2,5—3 Kilogr.). Der linke Ventrikel war bedeutend dilatirt, der rechte verkleinert.

Bei der Generalversammlung des Vereins rheinpreussischer Thierärzte am 18. October 1873 bildete die Perlsucht und Tuberculose des Rindviehs in medicinalpolizeilicher Beziehung einen Gegenstand der Discussion. Bei dieser Gelegenheit erzählte Schöngen (7) einen Fall, wornach ein Kind, das auf Anrathen des Arztes längere Zeit Kuhmilch trinken musste, immer matter und elender wurde, so dass dessen baldiges Ende zu befürchten gewesen sei. Bei einer zufälligen thierärztlichen Untersuchung der Kuh, von der die Milch genommen, stellte sich Verdacht auf Perlsucht heraus, und wurde bei der späteren Schlachtung das Thier wirklich perlsüchtig befunden. Es wurde nun von einer anderen Kuh Milch für das Kind benutzt, und von Stunde an gedieh das Kind zusehends.

Günther und Harms (8) berichten über die Resultate weiterer Versuche, die sie über die Uebertragbarkeit der Tuberculose anstellten.

I. Versuchsreihe: Zur Verwendung kamen die pathologischen Producte einer Kuh, die bei der Section Perlknoten auf beiden Pleurablättern, in den Lungen und Darmgeschwüre nachweisen liess. 1) Eine Ziege erhielt in 2 Portionen den ausgepressten Saft von 1500 Grm. Lungenknoten — in einem Zwischenraume von 15 Tagen. Das Thier zeigte verschiedene Krankheitserscheinungen (Erhöhung der Temperatur, Appetitlosigkeit, eigenthümliche Hirnerscheinungen) und wurde 37 Tage nach Beginn des Versuches wegen hochgradiger Erschöpfung getödtet. Bei der Section fanden sich die Mesenterialdrüsen um das Doppelte vergrössert, auf der Schnittfläche waren bis mohnkorngrosse, gelbgraue Knötchen sichtbar, die sich auch zu grösseren Conglomeraten vereinigten. Im Labmagen fanden sich mehrere flachrunde, prominirende Geschwülste (aus Rundzellen und einem Bindegewebsgerüste bestehend), im Dünndarm halb erbsengrosse, umschriebene Hervorragungen, ähnliche Geschwülste sassen im Blinddarm. Die vergrösserte und derbe Milz zeigte auf der Schnittfläche zahlreiche, stecknadelkopfgrosse, graue Knötchen. Die Dura mater war schwach und die Arachnoidea sehr stark mit kaum sichtbaren, bis mohnsamenkorngrossen Knötchen besetzt; diese Knötchen bestanden einzig und allein aus Rundzellen, ein bindegewebiges Gerüste konnte nicht nachgewiesen werden. (Nach G. und H. ist die Meningitis tuberculosa bis jetzt nur einmal beim Kalbe beobachtet worden.) — Ein Kaninchen erhielt 45 Grm. Milch von obiger Kuh; Tödtung nach 40 Tagen. Die Section ergab keine Spur einer Infection. — Ein 8wöchentliches Schwein erhielt im Verlauf von 4 Tagen circa 11 Kilogrm. Knoten von obiger Kuh. Bei der Tödtung — ungefähr 8 Monate nach der Fütterung — fanden sich die Mesenterialdrüsen des Dünndarmes vergrössert und mit erbsen- bis haselnussgrossen käsigen Herden durchsetzt. Ein aus demselben Wurfe stammendes Controlschwein lieferte jedoch denselben Sectionsbefund, so dass die angeführte Veränderung nicht auf Rechnung einer Infection gesetzt werden konnte. — 3 Hunde wurden 15 Tage lang mit dem Fleisch der tuberculösen Kuh gefüttert. Dieselben wurden nach ca. 2 Monaten getödtet und zeigten bei der Section keine Spur einer Infection. — 21 Kaninchen, die mit faulendem Tuberkelsaft injicirt wurden, crepirten an den Folgen einer bedeutenden Verjauchung der Applicationsstelle. — II. Versuchsreihe: Ein Ziegenlamm wurde mit dem ausgepressten Saft der Knoten eines an Tuberculose crepirten Kaninchens gefüttert und nach circa 3 Monaten getödtet. Bei der Section fand sich ein Catarrh der Schleimhaut des Labmagens und des Dünndarms. Die vergrösserten Mesenterialdrüsen enthielten auf der Schnittfläche käsig-kalkige Herde von der Grösse eines Stecknadelkopfes. In den Lungen fanden sich namentlich unter der Serosa ziemlich viele Knötchen, die zum Theil kaum sichtbar, zum Theil bis mohnsamengross waren. — III. Versuchsreihe: Eine circa drei Monate alte Ziege wurde mit dem ausgepressten Safte der Tuberkelknoten eines Affens gefüttert und nach 13 Wochen getödtet. Die Section ergab zahlreiche, hirsekorngrosse Knötchen in den Lungen, die aus Rundzellen mit und ohne ein feines Gerüste bestanden. Die vergrösserten Gekrösdrüsen zeigten auf der Schnittfläche käsige und kalkig-käsige Herde vom Umfang eines Stecknadelkopfes bis zu dem einer Haselnuss.

Roloff (9) berichtet über eine grössere Zahl von Fütterungsversuchen, die er mit Milch, Fleisch und Tuberkelmassen einer hochgradig perlsüchtigen Kuh an verschiedenen Thieren anstellte. Bei der Obduction fanden sich Perlknoten der Costalpleura, Tuberculose der Lungen, der Bronchien, der Trachea, verbunden mit Geschwürsbildung in letzteren, ferner Tuberculose der Bronchialdrüsen.

Milchfütterung: Von drei Schweinen erhielt eines 1½ Monate lang täglich 1 Liter rohe Milch, das zweite 1 Liter gekochte und das dritte 1 Liter saure Milch. Die 3 Versuchsschweine kamen gerade von der Mutter und gehörten demselben Wurfe an. Das mit saurer Milch gefütterte Schwein zeigte 8 Tage nach dem Beginn der Fütterung Krankheitserscheinungen (Husten),

die immer mehr zunahmen, athmete immer mehr angestrengt und beschleunigt, und zeigte endlich das vollständige Bild der Lungenschwindsucht. Bei der Tödtung, die ungefähr 6½ Monate nach Beginn der Fütterung stattfand, wurde das Thier im höchsten Grade tuberculös befunden. Die beiden anderen Schweine blieben anscheinend gesund, wurden aber bei der Section — ebenfalls 6—7 Monate nach Beginn der Fütterung — ebenfalls tuberculös befunden. Da bei dem einen Schwein die Erkrankung etwa 8 Tage nach der Fütterung begann, so kann dieselbe nach R. nicht der Fütterung zur Last gelegt werden, sondern musste durch Vererbung entstanden sein. In ähnlicher Weise konnte sie auch bei den beiden anderen Schweinen unabhängig von der Fütterung sich entwickelt haben. — Ausserdem erhielten 2 junge Landschweine 5 Wochen hindurch jedes täglich 1 Liter, das andere saure Milch von einer Kuh, die wahrscheinlich an Perlsucht litt. Das mit saurer Milch gefütterte Schwein erwies sich bei der Schlachtung nach 3 Monaten als vollkommen gesund. Das andere Schwein, welches 4 Wochen nach Beendigung der Fütterung zu husten und abzumagern anfing, zeigte bei der Obduction — 2½ Monate nach Beendigung der Fütterung — hochgradig tuberculöse Lungen, während die Verdauungsorgane vollkommen gesund waren. R. hält Schweine zu derartigen Versuchen für ganz unbrauchbar, weil die erbliche Tuberculose sehr häufig bei denselben vorkomme, und in keinem Falle könne auch nur mit Wahrscheinlichkeit die beim Schweine nach derartiger Fütterung etwa entstehende Tuberculose oder Scrophulose auf den Fleisch- oder Milchgenuss zurückgeführt werden (?). — Mit roher Milch wurden ferner gefüttert: eine Katze 34 Tage lang (zum beliebigen Genusse), 2 Schaflämmer, das eine 45 Tage lang mit 1 Liter täglich, das andere 25 Tage lang mit 1½—1 Liter täglich, eine junge Ziege 50 Tage lang mit 1 Liter täglich. Bei der Tödtung, die nach Verlauf mehrerer Monate stattfand, erwiesen sich alle diese Thiere gesund und ohne Spuren von Scrophulose oder Tuberculose. — Mit gekochter Milch wurden gefüttert: 2 junge Katzen (1 Monat lang) nach Belieben, 3 Schaflämmer mehrere Wochen hindurch mit täglich 1—1½ Liter, eine alte Ziege mehrere Wochen hindurch mit täglich 1—1½ Liter. Bei der mehrere Monate nach Beginn der Fütterung vorgenommenen Tödtung waren sämmtliche 3 Lämmer vollkommen tuberkelfrei, ebenso eine Katze. Die andere Katze starb circa 5 Monate nach Beginn der Fütterung, ohne vorher krank gewesen zu sein. Bei der Section fanden sich neben starkem Lungenödem im Dünndarm käsig entartete Plaques, geschwellte und partiell verkäste Mesenterialdrüsen. Die Ziege, die schon vor dem Versuche nicht gesund zu sein schien, fing nach einigen Wochen an zu husten, abzumagern, und wurde circa 2 Monate nach Beginn der Fütterung getödtet. Bei der Section fand sich eine wallnussgrosse Lungencaverne, in deren Umgebung zahlreiche Miliartuberkel, ausserdem nichts Abnormes. Diese Lungencaverne will R. nicht auf den Milchgenuss zurückgeführt wissen, die Tuberculose in der Umgebung der Caverne betrachtet er als Folge localer Infection. — Von sämmtlichen mit Milch gefütterten Thieren wurde also nur die eine junge Katze möglicherweise durch die Milch inficirt. — Fleischfütterung: Mit kleinen Portionen Muskelfleisch (von der Grösse eines Hühnereies) derselben perlsüchtigen Kuh wurden 4 Kaninchen gefüttert. Bei der Tödtung — circa 4 Monate nach der Fütterung — erwiesen sich sämmtliche Kaninchen als vollkommen gesund. — Mit Fleisch und Lebersubstanz (je 5 Grm. roh und gekocht) von einem hochgradig tuberculösen Ziegenbock wurden vorher 6 Kaninchen gefüttert. Bei der Section dieser Kaninchen, die zum Theil nach verschiedener Zeit starben oder getödtet wurden, fanden sich keine Veränderungen, die auf eine Infection hindeuteten. Bei einem mit rohem Fleische gefütterten Kaninchen, welches 11 Tage nach Beginn der Fütterung starb, fanden sich verschiedene Veränderungen (brandige Entzündung des Ohres, Lungenhepatisation, Knötcheneruption am Zwerchfell), die nicht durch die Infection entstanden sein konnten. — Tuberkelfütterung: a) Mit rohen frischen Tuberkeln (Perlknoten) einer hochgradig perlsüchtigen Kuh wurde 1 Kaninchen gefüttert; Tod nach 5 Wochen. Section: 5 miliare gelbe Knötchen in der Wandung des Blinddarms, 2 kleine graue Knötchen der Leber, einseitige Pneumonie, Pericarditis. Ein zweites Kaninchen wurde mit tuberculöser Kaninchenlunge gefüttert, ein drittes mit Tuberkeln von einem Schwein. Bei der Tödtung (2 und 2½ Monate nach der Fütterung) erwiesen sich beide Thiere gesund. b) Mit gekochter frischer Tuberkelmasse (zu kleinen Stücken zertheilt und ¼ Stunde lang gekocht) wurden gefüttert: Ein Kaninchen mit Perlknoten einer geschlachteten Kuh. Bei der Tödtung, circa 5 Monate nach der Fütterung, war das Thier frei von Tuberkeln. Ein zweites Kaninchen, mit gekochter, frischer Tuberkelmasse aus den Lungen und Lymphdrüsen eines tuberculösen Schweines gefüttert, starb nach 2 Monaten. Bei der Section fanden sich zahlreiche, miliare und submiliare Knötchen in der Schleimhaut des Dünn- und Dickdarms, Schwellung der Plaques und Knötcheneruption in denselben, Geschwüre im Hüftdarm, in deren Umgebung zahlreiche miliare, gelbliche Knötchen, grössere käsige Knoten im Blinddarm, einzelne miliare und submiliare, käsige Knötchen in der Lunge und Leber. c) Mit rohen verkästen Tuberkelmassen vom Rind und Schwein wurden 4 Kaninchen gefüttert und ein Ziegenbock. Ein Kaninchen (Tödtung nach 3½ Monaten) zeigte in jeder Backe einen kirschkerngrossen Abscess und daneben mehrere linsengrosse, verkäste Knoten, ausserdem in verschiedenen Organen (Darm, Leber, Milz, Nieren, Uterus, Lungen) verschieden zahlreiche, frische Tuberkeln, welche wahrscheinlich die Backenabscesse zum Ausgangspunkt hatten. Ob letztere durch die Fütterung oder einen Biss entstanden waren, war nicht zu unterscheiden. — Ein zweites Kaninchen, das während der Versuchsdauer 2 mal Junge gebar, wurde nach circa 3 Monaten getödtet und vollkommen frei von Tuberkeln befunden, ebenso ein drittes — mit käsiger Darmschleimhaut vom Schwein gefüttertes und nach circa 2 Monaten getödtetes. — Ein viertes, das nach circa 4 Monaten getödtet wurde, zeigte bei der Section miliare bis stecknadelkopfgrosse Knötchen im Darmcanal, ausserdem in Lunge und Leber je ein stecknadelkopfgrosses Knötchen. — Ein Ziegenbock wurde mit 1 Esslöffel voll weicher Tuberkelmasse aus der Leber einer Kuh gefüttert. Nach 3 Monaten begann das Thier zu husten, abzumagern und wurde, nachdem es vollkommen schwindsüchtig geworden, am 27. März geschlachtet. Bei der Section fanden sich in allen Theilen des Darmcanals zahlreiche rundliche, längliche und gürtelförmige Geschwüre, von denen einige bis an die Serosa gingen. Letztere war dann von Tuberkeln durchsetzt und an der Oberfläche mit fadenförmigen Excrescenzen bedeckt. Die Mesenterialdrüsen waren bedeutend vergrössert, grösstentheils verkäst und von verkalkten Balken durchzogen. In der Leber fanden sich ziemlich zahlreiche, submiliare Tuberkel, in der Milz ebenfalls Tuberkel und grössere käsige Knoten. Die Drüsen am Halse waren sehr stark vergrössert und verhärtet. Im Lungengewebe zahlreiche kleine Knötchen und grössere knollige Knoten, die grösstentheils verkäst und stellenweise verkalkt waren — genau wie bei der Perlsucht der Kühe. — Die Bronchialdrüsen waren bedeutend vergrössert und verhärtet. — d) Mit gekochter verkäster Tuberkelmasse wurden 4 Kaninchen gefüttert. Die Masse wurde mit Wasser 10—15 Minuten lang gekocht. Drei Kaninchen, nach mehreren Monaten getödtet, waren tuberkelfrei. — Das vierte Kaninchen zeigte Knötchen, Knoten und ein Geschwür im Darme, am Dünndarmgekröse graue Knötchen,

vergrösserte und theilweise verkäste Gekrösdrüsen, in der Leber und Nieren einzelne Knötchen, Knoten in den Lungen, vergrösserte und verkäste Bronchialdrüsen.

Aus diesen Versuchen zieht Roloff den Schluss, dass der Genuss der käsigen Masse, namentlich, wenn sie erweicht ist, für gefährlich erachtet werden muss. Dagegen hat sich der Genuss der Milch und des Fleisches einer perlsüchtigen Kuh, sowie der Genuss des Fleisches eines tuberculösen Ziegenbockes nicht nachtheilig erwiesen.

Im Spitale der landwirthschaftlichen Akademie zu Proskau stellte Möller (10) zur Beantwortung der Frage der Uebertragbarkeit der Tuberculose vom perlsüchtigen Rinde auf andere Thiere eine Reihe von Versuchen an.

Die zu dem Versuche benutzte Kuh, von welcher Milch und Fleisch verfüttert wurde, erregte im Leben durch ihren Nährzustand, häufiges Husten und die Ergebnisse der Auscultation und Percussion den Verdacht auf Perlsucht. Nachdem die Milch derselben einige Zeit hindurch zu Fütterungsversuchen verwendet worden war, wurde das Thier geschlachtet. Bei der Section fand sich eine ausgebildete käsige Pneumonie und ausserdem Tuberculose der Pleura, des äusseren Blattes des Herzbeutels, des peritonealen Zwerchfellüberzugs, ferner Tuberkel und Geschwüre des Kehlkopfes, der Luftröhre und der Bronchien, Verkäsung und Verkalkung der Kehlgangs-, Luftröhren und Bronchialdrüsen. I. Fütterung mit Milch: Mit roher Milch wurden längere Zeit gefüttert: 2 Meerschweinchen, 2 Kaninchen, 2 Schafe, 1 junges Schwein; mit gekochter Milch in ähnlicher Weise ebenfalls 2 Meerschweinchen, 2 Kaninchen, 2 Schafe und 1 junges Schwein. Die Thiere wurden mehrere Monate nach Beginn der Fütterung getödtet oder gingen auch theilweise zu Grunde, bei der Section fand sich in keinem Falle Tuberculose. Nur bei einem Kaninchen, welches 1 Monat hindurch mit roher Milch gefüttert wurde und ca. 3 Monate nach Beginn der Fütterung getödtet wurde, fanden sich in der Leber viele kleine Kalkheerde und Cysticercen. In den Lungen kleine, zerstreute, submiliare Knötchen, theils grauweiss und durchscheinend, theils mehr oder weniger gelblich und opak; mikroskopisch zeigte sich, dass diese Knötchen durch Anfüllung einzelner Alveolen mit Endothelien hervorgingen. Die etwas geschwollenen Lymphdrüsen des Darmes enthielten einzelne Kalk- und Käseheerde. Ein 6 Wochen altes Ferkel, welches 4 Wochen lang mit gekochter Milch gefüttert und 100 Tage nach Beginn der Fütterung getödtet wurde, zeigte bei der Section in der Submucosa des Dünndarmes bis in die Muscularis reichend, einen fast erbsengrossen Eiterheerd und mehrere kleinere Kalkheerde. Die Mesenterialdrüsen waren vielfältig verkäst und verkalkt; die Darmschleimhaut gesund, in keinem Organe frische Tuberkelbildung. — Die geschilderten Veränderungen bei dem Kaninchen und dem Schwein (im Darm und den Lymphdrüsen) betrachtet Möller nicht als Folgen der Fütterung und nicht als tuberculös, weil frische Tuberkel fehlten. — II. Fütterung mit Fleisch. Mit rohem Fleisch wurden gefüttert: Ein Kaninchen (8 Tage lang täglich 3 Grm.), ein Ferkel (9 Tage lang täglich ½ Pfund), 3 Hunde (14 Tage lang fast ausschliesslich mit Fleisch ernährt); mit gekochtem Fleisch wurden gefüttert: Ein Kaninchen (Tod nach einigen Tagen), 1 Ferkel (9 Tage lang ½ Pfund täglich). Alle diese Fütterungsversuche mit Fleisch hatten ein negatives Resultat. — Durch Fütterung von Milch und Fleisch — in gekochtem und rohem Zustand — von einer an Franzosenkrankheit leidenden Kuh gelang es also nicht, bei anderen Thieren (21 an Zahl) Tuberculose zu erzeugen.

In der Herbstversammlung des thierärztlichen Vereins für Neu-Vorpommern und Rügen theilte Dammann einen Versuch über Erzeugung von Tuberculose bei einem Kalbe durch Sputa von Menschen mit. Das Kalb hatte Monate hindurch menschliche Sputa in Milch und weiter keine andere Nahrung erhalten. Im Laufe des Experiments erlangte dasselbe ein schwindsüchtiges Aussehen und starb im Alter von 6 Monaten. Bei der Section wurden keine Tuberkeln, sondern nur im Darme Knötchen und Schwellung der solitären Follikel vorgefunden. (Woch. S. 443.)

2. Leukämie.

1) Siedamgrotzky, Leukämie beim Hund. Sächs. B. S. 58. — 2) Bollinger, O., Ueber Leukämie bei den Hausthieren. Virchow's Archiv f. path. Anatomie. B. 59. S. 341. — 3) Innorenza, M., Die Leukämie bei den Hausthieren. Giorn. S. 274 u. Annal. S. 638. (Ein Fall von lienal-lymphatischer Leukämie beim Hund.)

Ein 11jähriger Jagdhund (von Prietsch beobachtet) war 2 Monate kränklich, ohne Appetit, und wurde dabei mager und hinfällig, bis er zuletzt sich kaum noch auf den Füssen halten konnte. Bei der Section fanden sich neben der Blutveränderung besonders Milz und Leber abnorm. Siedamgrotzky (1) fand die Milz 24 Ctm. lang, 3 Ctm. breit und mässig dick; ausserdem enthielt die Milz mehrere flache, leukämische Tumoren, welche durch die stark gewucherten Follikel weiss gesprenkelt erschienen. In der Leber fanden sich kleinere, helle Flecken, bedingt durch kleine Lymphadenome im interstitiellen Bindegewebe.

Bollinger (2) beschreibt mehrere Fälle von Leukämie bei den Hausthieren.

Der erste Fall von lienal-lymphatischer Leukämie betraf einen Hund, der im Leben die Erscheinungen einer schweren Erkrankung und eine Drüsenanschwellung am Halse zeigte. Das Verhältniss der weissen zu den rothen Blutkörperchen war ungefähr wie 1 : 5, die Milz ungefähr um das 10fache ihres normalen Umfangs vergrössert, sämmtliche Lymphdrüsen bedeutend vergrössert, in der Leber und Lunge fanden sich leukämische Infiltrationen. Zur experimentellen Prüfung der Frage nach der Uebertragbarkeit der Leukämie impfte B. einen gesunden Hund mit dem Safte frischer leukämischer Knoten obigen Hundes, indem er die Flüssigkeit direct in die rechte Lunge injicirte. Der Versuchshund zeigte keinerlei Krankheitserscheinungen nach der Impfung und erwies sich bei der Tödtung nach 4 Monaten als vollkommen gesund. — Die Anschauung Virchow's von der metastatischen Verbreitung der Leukämie glaubt Verfasser damit bestätigen zu können, dass bei Hunden sehr häufig — mindestens bei 10 pCt. — wahre Lymphome der Milz vorkommen, die sehr wahrscheinlich den Ausgangspunkt der Leukämie bilden. Als Bestätigung dieser Annahme wird ein zweiter, beim Hunde beobachteter Fall mitgetheilt, der eine lienale Leukämie in den Anfangsstadien darstellte. Das sehr alte und im Leben gesund erscheinende Thier zeigte bei der Section ein nahezu kindskopfgrosses Lymphadenom der Milz, die weissen Blutkörperchen verhielten sich im Körperblute wie 1 : 30—40, im Milzvenenblut wie 1 : 10—15. Bei diesem erst in der Entwickelung begriffenen Falle war es noch nicht zur Metastasenbildung, zur leukämischen Erkrankung anderer Organe gekommen. Zum Schlusse recapitulirt Verf. die übrigen, bis jetzt publicirten Fälle von Leukämie beim Hund (1) und der Katze (1), beim Schwein

(3). Die in der Literatur verzeichneten Leukämiefälle beim Pferde hält B. nicht für idiopathische, sondern für symptomatische und vorübergehende Formen der Leukämie (Leukocytosen). Aus den mitgetheilten Fällen ergiebt sich die vollkommene Uebereinstimmung der Leukämie der Hausthiere, namentlich des Hundes und Schweines mit der des Menschen; aus diesem Grunde sind gewisse, bei der menschlichen Leukämie als ätiologisch wichtig angeführte Momente, wie z. B. Syphilis, Intermittens, mit aller Zurückhaltung zu behandeln. Sichere Ursachen der Leukämie sind bis jetzt nicht bekannt.

3. Verschiedene constitutionelle Krankheiten.

1) Bollinger, O., Die Syphilis der Feldhasen. Virchow's Archiv f. path. Anat. B. 59. S. 349. — 2) Friedberger, Eine Massenerkrankung unter den Fasanen der königlichen Fasanerie Moosach bei München. Zeitschr. S. 177.

Ueber die Erkrankungen der Feldhasen finden sich in der Literatur nur spärliche Angaben. Nachdem Bollinger (1) eine Zusammenstellung derselben gegeben, beschreibt er eine eigenthümliche seuchenartige Krankheit der Feldhasen, die im Winter 1871/72 im Kanton Aargau (Schweiz) in solcher Verbreitung herrschte, dass nach zuverlässigen Mittheilungen manchmal unter 10 erlegten Hasen 7 mit dieser Affection behaftet waren. Ueber die Erscheinungen im Leben konnte nichts in Erfahrung gebracht werden; nach einer Mittheilung Leisering's, der offenbar dieselbe Krankheit untersuchte, starben im Jahre 1862 in einem Forstrevier bei Dresden zahlreiche Hasen an dieser Krankheit. Die pathologisch-anatomischen Veränderungen dieses Processes bestehen in knötchenförmigen Neubildungen heteroplastischer Natur, die ihren Hauptsitz an den Genitalien — besonders im Hoden, am Praeputium, im Uterus und Ovarium — sowie allenthalben im Unterhautbindegewebe haben. Am Hoden gehen die Knoten auf die äusseren Umhüllungen über mit secundärer Periorchitis und Verwachsung des serösen Sackes. In einem Falle perforiren die Neubildungen sogar den Hodensack und verursachen äussere Geschwürsbildung mit eiterig-hämorrhagischer Entzündung der Umgebung. Dieselben Knoten finden sich in den Körpermuskeln, in der Lunge, Leber, Milz, Niere, den Lymphdrüsen des Hintertheils, namentlich den portalen und retroperitonealen des kleinen Beckens. Vom Unterhautzellgewebe aus usuriren diese Knötchen die Lederhaut von innen und drohen öfters den Durchbruch nach aussen. Ausgebreitete Hautgeschwüre können ebenfalls vorkommen. Manchmal können die Knoten der Haut eine schon äusserlich sicht- und fühlbare Anschwellung und Difformität erzeugen. Die meisten Knoten sind von halbweicher, schmieriger Consistenz, von gelblichweisser Farbe, theils von einer Bindegewebskapsel eingeschlossen, theils diffus in das angrenzende gesunde Gewebe übergehend. — Der feinere Bau der Knoten ist nicht sehr characteristisch: Entweder trat eine kleinzellige Wucherung mit Bildung von Riesenzellen mehr in den Vordergrund, oder die Zellen haben einen mehr epithelialen Charakter; nur bei einem Knötchen des Hodens konnte dessen gefässhaltiger Bau constatirt werden. Im Weiteren bespricht Verf. die Beobachtungen von Leisering, Anacker, Macgillioray, welche offenbar dieselbe Erkrankung betrafen, sowie die parasitischen Erkrankungen der Feldhasen, die zum Theil ähnliche Veränderungen erzeugen können. Auf Grund seiner an 3 erkrankten Thieren gemachten Untersuchungen kommt B. zu dem Schlusse, dass hier eine constitutionelle Krankheit vorliege, die der Tuberculose und der Syphilis sehr nahe steht und vielleicht auch mit dem Rotz und Krebs einige Aehnlichkeit besitzt. Bei der Analogie des makro- und mikroskopischen Baues der Knoten mit den Syphilomen des Menschen, der Localisation der Krankheit dürfte dieser Process mit vollem Rechte der menschlichen Syphilis an die Seite gestellt werden, ohne mit derselben identisch zu sein. Wahrscheinlich ist diese Seuche auch contagiös und hereditär. Aus diesen Gründen dürfte der bisher am meisten gebrauchte Namen der Syphilis oder Venerie für die Krankheit beibehalten werden. — Impfungen mit der Knötchensubstanz auf 2 Kaninchen blieben erfolglos; eines der Kaninchen starb schon 2 Tage nach der Impfung, das andere — am Scheideneingang geimpft — blieb gesund. Ausserdem wurden zahlreiche Knoten und rohes Fleisch eines derartig erkrankten Hasen an 2 Katzen verfüttert, ohne irgendwie eine Störung der Gesundheit hervorzubringen; aus diesem Grunde ist der Genuss solchen Fleisches für die menschliche Gesundheit wahrscheinlich ohne Schaden.

Unter den Fasanen der kgl. Fasanerie Moosach bei München herrschte in den letzten Jahren eine eigenthümliche Krankheit, die namentlich im Jahre 1873 zahlreiche Opfer forderte und sich durch ihre grosse Sterblichkeit auszeichnete. Im Sommer 1874 konnte Friedberger (2) eine grössere Zahl erkrankter und verendeter Fasanen untersuchen und gibt folgende Schilderung der Erscheinungen: Als Haupterscheinung zeigten die Thiere im Leben eine stetig und rasch fortschreitende Abmagerung und Entkräftung bei fortdauernder, fast ungestörter Futteraufnahme. Die Hauptergebnisse von 8 Sectionen derartig erkrankter Thiere waren:

Bei allen fand sich ein hochgradiger Blutmangel mit allgemeiner Abmagerung. Die Anämie und Cachexie hatten zum Theil sicher ihren Grund in der gestörten Function wichtiger Organe, nämlich der Leber, der Milz und des Darmcanals. In der Leber fand Friedberger fettige Infiltration und fettig-körnige Degeneration neben amyloider Infiltration. Eine ähnliche amyloide Infiltration konnte in der Milz und im Darmcanale constatirt werden. In der Leber fanden sich scharf umschriebene, speckweisse, über die Oberfläche prominirende Heerde von der Grösse eines Stecknadelkopfes bis zu der einer Linse; diese Heerde erwiesen sich bei der Untersuchung mit Jod-Jodkaliumlösung als amyloid infiltrirt, indem sie eine mahagonirothe Farbe annahmen. Die Milz enthielt öfters mehr oder weniger grosse, kugelige, weisse oder weissgelbliche Nester, dazwischen kleinere, speckig aussehende Heerde von Mohnsamengrösse und darüber; durch Zusatz von Jodlösung entstand eine ähnliche Reaction, wie in der Leber, am wenigsten in den grösseren Knoten, die hauptsächlich aus Lymphzellen bestanden und wahrscheinlich geschwellte Follikel darstellten. —

Im Darme fanden sich folliculäre Schwellungen und öfters eigenthümliche, oberflächlich verschorfte Geschwüre, die vielfach napfförmig vertieft mit einer Verdickung und Ausbuchtung der Darmwand (bis zur Grösse einer Welschnuss) nach aussen verbunden waren. Die Oberfläche der geschwellten Follikel öfters mit Schorfen besetzt. Grössere Darmgeschwüre (von 24 Mm. Durchmesser) waren offenbar durch Confluenz entstanden oder hatten von den Peyer'schen Plaques ihren Ausgang genommen. Die Darm- und Muskelhaut des ganzen Darmcanals und namentlich der Geschwürsgrund und die geschwellten Follikel zeigten ebenfalls amyloide Reaction.

Bei der mikroskopischen Untersuchung waren in den amyloiden Heerden der Leber die Gefässwandungen ganz enorm verdickt durch concentrisch geordnete Schichten gequollener Zellen das Lumen mancher Gefässe spaltförmig verengt. Fast sämmtliche Leberzellen waren zu stark lichtbrechenden, scholligen Massen umgewandelt. Selten sah man stark gequollene Zellen mit körnigem Inhalt. In der angrenzenden Lebersubstanz waren sämmtliche Zellen vergrössert und feinkörnig entartet. Die Milz enthielt grosse Haufen von Lymphkörperchen und förmliche Nester stark lichtbrechender, unregelmässig geformter, scholliger Massen von verschiedener Grösse, daneben sah man die Wandungen der Blutgefässe stark verdickt und reichlich von Kernen durchsetzt. In den Darmgeschwüren war die gelbe Auflagerung mehr papillös, aus einer feinkörnigen, diffusen Masse bestehend, im submucösen Bindegewebe reichliche Lager kleiner Rundzellen, ebenso war der Geschwürsgrund (Muskelhaut), von solchen durchsetzt und ausserdem stellenweise mit grösseren scholligen Massen versehen, ganz ähnlich denen in der Milz. Nur einzelne Blutgefässe waren in ihrer Wandung verdickt und mit kleinen, runden Kernen erfüllt. — Am Skelet fand sich keine pathologische Veränderung; in einigen Fällen wurde eine fettig-körnige Degeneration des Herzens und der Skeletmuskeln constatirt. In 2 Fällen waren die Nieren in geringem Grade amyloid infiltrirt.

Im Allgemeinen participirten die verschiedenen Organe – Leber, Milz und Darmcanal – in verschiedener Weise an der Erkrankung, so dass ein gegenseitiges Abhängigkeitsverhältniss nicht bestand. Die gemeinschaftliche Ursache musste daher in einer allgemeinen Ernährungsstörung, einer Dyskrasie gesucht werden, wobei in den angeführten Organen die amyloide Substanz entweder aus dem Blute abgelagert oder durch Umänderung der gewöhnlichen Proteinsubstanzen daselbst gebildet wurde. Nach dem Ergebniss der Blutuntersuchung musste Leukämie ausgeschlossen werden, ebensowenig fanden sich anderweitige pathologische Veränderungen wie Tuberculose, Nekrose, Caries, Abscesse etc., die secundär beim Menschen wenigstens amyloide Entartung bedingen. Die directe Ursache der dyskrasischen Blutbeschaffenheit konnte nicht nachgewiesen werden. Mit Rücksicht auf die Haltung und Fütterung der Fasanen, die zum Theil längere Zeit in Zuchtkammern eingeschlossen werden, erklärt Verfasser die Entstehung des vorliegenden Krankheitsprocesses folgendermassen: Eine übermässige Zufuhr intensiver und einseitiger Nahrung, Mangel an Bewegung und Wasser bedingen zunächst einen gewissen Grad von Fettbildung, sowie namentlich die Ablagerung von Fett in der Leber. Dadurch, wie durch die Ernährungsstörung überhaupt, entsteht Anämie, die vielleicht die fettig-körnige Entartung der verschiedenen Organe bedingt. Die Anämie und der in Folge der Störung des Stoffwechsels sich entwickelnde, dyskrasische Zustand des Blutes und der übrigen Gewebe führen zur amyloiden Infiltration der verschiedenen Organe, dadurch entsteht wiederum Steigerung der Anämie und ein kachektischer Zustand, der zum Tode führt. Durch die fortgesetzte Zucht steigert sich die Krankheitsanlage progressiv bei den Thieren. Zum Schlusse macht Verf. Vorschläge, um die Krankheit zu verhüten und empfiehlt hauptsächlich Zuchtwechsel, Aenderung der Fütterung, Verabreichung reichlicher Mengen frischen Wassers, Vergrösserung der Zuchtkammern und Abkürzung der Einschliessung.

III. Thierische und pflanzliche Parasiten und Parasitenkrankheiten.

1. Thierische Parasiten.

1) Cobbold, T. Sp., Remarks on the classification of animal parasites. Vet. p. 7. (Giebt eine Eintheilung der bei den Hausthieren vorkommenden Parasiten.) — 2) Corvini, C., Influenza de' Parasiti nella produzione delle Malattie. Milano. — 3) Mégnin, M., Sur une gale du cheval à caractère intermittent, causée par un Acarien qui présente la singulière particularité d'être psorique pendant l'hiver et simplement parasite pendant l'été. Compt. rend. LXXIX. No. 1. — 4) Zürn, Kurze Mittheilung über den sogen. Salzfluss der Schafe. Woch. S. 121. — 5) Derselbe, Räudemilben im Ohr der Hunde und bei Kaninchen. Woch. S. 277. — 6) Möller, Dermatocoptes im Ohr der Kaninchen. Woch. S. 337. — 7) Sparks, Edw., On a disease of the skin produced by the Acarus folliculorum, illustrated by cases observed in the dog. Med. chirurg. Transact. Vol. 57. p. 239. (Beschreibung und histologische Schilderung mehrerer Fälle von Acarus folliculorum beim Hund, die nur Bekanntes wiedergeben.) — 8) Pagenstecher, Ohrmilbe des Rindes. Tha. S. 109. und Fühling's landw. Zeitung. 1. Heft. — 9) Friedberger, Räude beim Hund (Uebertragung auf den Menschen). Münch. J. B. S. 43. — 10) Mambrini, Dei cisticerchi (negli suini), studi e osservazioni. Mantora. — 11) Mégnin, Rapport sur un mémoire de M. Foucher, traitant d'une épizootie par le cysticercus cellulosae. Bull p. 141. — 12) Siedamgrotzky, Cysticercus cellulosae im Gehirne eines Hundes. Sächs. B. S. 56. — 13) Cobbold, T. Sp., Observations on rare parasites from the horse. Vet. p. 81. — 14) Derselbe, Further remarks on rare parasites from the horse. Vet. p. 217. — 15) Axe, J. W., Larva of the Helophilus, an equine parasite. Vet. p. 10. (Die Larven einer Fleischfliege (Herophilus) fanden sich bei einer grösseren Zahl kranker Thiere in den Faeces und am After.) — 16) Farquharson, Rob., On the grouse disease. Lancet. 5. Sept. — 17) Heill, O. v., Hydrocephalus internus eines Pferdes durch Strongylus armatus verursacht. Tha. S. 88. (Bei einem Pferde, welches im Leben an rasendem Koller gelitten hatte, fand sich bei der Section Hydrocephalus internus und auf der Rindensubstanz der rechten Grosshirnhemisphäre ein sich frei bewegender Rundwurm, der von Gerlach als ein nicht ganz geschlechtsreifer Strongylus armatus erkannt wurde. Das causale Verhältniss zwischen diesem Parasiten und dem Hydrocephalus wird als selbstverständlich angenommen, aus welchem Grunde ist nicht ersichtlich.) — 18) Anacker, Wurmcyste im Magen eines Pferdes. Tha. S. 1. (Apfelgrosse Wurmcyste im submucösen Gewebe des Pylorustheiles des Pferdemagens an der Grenze der Schlundportion, deren Inhalt aus Exemplaren von Spiroptera megastoma bestand.) — 19) Bochefontaine, Note sur des ento-

zoaires nématoides d'une espèce indéterminée (strongle?) observés dans le rein du chien. Gazett. médic. de Paris. No. 31. p. 393. — 20) Maddox, R. L., On an Entozoon with Ova, found encysted in the Muscles of a Sheep. The Monthly Microscopical Journal. June 1873. p. 245. (Nachträglich referirt.) — 21) Röper, F., Die Trichinen der amerikanischen Schinken. Deutsche Vierteljahrschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. Bd. 6. S. 280. — 22) Göring, Ein Fall von Trichinose in Süddeutschland. Woch. S. 261. (Durch ein trichinöses Schwein, welches sehr wahrscheinlich aus der Umgebung von Speyer stammte, wurden 6 Menschen in Speyer — Metzger mit Frau und Gesellen — inficirt. Sämmtliche 6 Personen genasen, zum Theil jedoch erst nach längerer Reconvalescenz.) — 23) Fürstenberg, Die Psorospermien. Rep. S. 367. (Referat.) — 24) Roloff, Psorospermienschläuche (bei Schafen). Zeitschr. S. 282. — Zürn, Die durch Parasiten bedingten Krankheiten der Kaninchen. 1. Die Psorospermienkrankheit oder Gregarinose. Blätter für Kaninchenzucht. No. 9.

2. Pflanzliche Parasiten.

26) Zürn, F. A., Die Schmarotzer auf und in dem Körper unserer Haussäugethiere, sowie die durch erstere veranlassten Krankheiten, deren Behandlung und Verhütung. 2. Bd. Die pflanzlichen Parasiten. Mit 4 Taf. Abbildungen. Weimar. — 27) Rivolta, Dei parasiti vegetali etc. 1. Vol. in 8. con. 322. fig. incize. Torino. — 28) Michelson, P., Uebertragung des Herpes von einem an Herpes und Scabies leidenden Thiere auf den Menschen. Berlin. Klin. Wochenschrift. No. 11. (Uebertragung des Herpes tonsurans von einer Katze, die an Herpes und Scabies zugleich litt, auf eine ganze Familie; wahrscheinliche mittelbare Uebertragung des Herpes durch die Krätzmilben.) — 29) Du Favus et de l'Herpès tonsurant chez les animaux; de leur transmission des animaux à l'homme et réciproquement. Bordeaux médical. No. 27. p. 211. (Enthält eine Zusammenstellung der bisherigen Erfahrungen über Favus und Herpes tonsurans und ihre Uebertragung von den Thieren auf Menschen mit besonderer Berücksichtigung der in Frankreich gemachten Beobachtungen.) — 30) Leidy, Parasitischer Pilz auf einer Maus. Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia. 1873. Part. II. p. 260.

Im preussischen Staate kam die Pferderäude im Berichtsjahre 1872/73 in einigen Regierungsbezirken in ziemlich grosser Verbreitung vor, ebenso die Schafräude (Cöslin, Stettin, Schleswig). (Preuss. M. S. 25.)

In Württemberg herrschte die Schafräude im Jahre 1873 in noch nie beobachteter Häufigkeit. Die Krankheit kam bei 37,730 Schafen (vertheilt auf 93 Markungen und 141 Heerden) vor; davon wurden gebadet 18,625 Stück, partiell behandelt 18,021, geschlachtet 62 und heimlich abgeführt 468 Stück. Räudefälle bei Pferden und Rindvieh wurden nicht amtlich constatirt, dagegen grassirte die Katzenräude in einigen Oberämtern sehr stark. (Rep. S. 327.)

Die Räude beim Schaf ist seit langer Zeit im nördlichen Jütland, jenseits des alten Limfjords, einheimisch, und es bietet grosse Schwierigkeiten, sie daselbst zu vertilgen, woran zum Theil die Gleichgültigkeit der dortigen Besitzer, zum Theil die gemeinsame Weide im Sommer schuld ist. Ausserdem kommt die Räude in Dänemark nur hin und wieder vor, und wenn sie sich auch mitunter in einer Gegend stärker verbreitet, wird sie doch allmälig unterdrückt. So verhielt sich dies in den Jahren 1871—1873. (Dän. Aarsb.)

Bei einigen unserer Hausthiere kommt bekanntlich eine intermittirende Räude vor, die im Sommer vollkommen verschwindet, während sie im Winter in voller Entwickelung sich befindet. Dieselbe ist bedingt durch eine Milbe aus der Familie Sarcoptes, die zuerst von Hering bei einem Kalbe beobachtet und von ihm Sarcoptes bovis benannt wurde. Dieselbe Milbe wurde von Gerlach beim Pferd, von Delafond bei der Ziege gefunden; ersterer bezeichnete sie als Symbiotes, Delafond als Sarcoptes caprae und Gervais zählte sie zur Gattung Chorioptes. Den von Fürstenberg vorgeschlagenen Namen Dermatophagus hält Mégnin (3) für unpassend, da alle Milben saugen und von thierischen oder pflanzlichen Säften leben. Aus diesem Grunde zieht er die Bezeichnung Chorioptes vor. Die Milbe, welche nun die intermittirende Räude des Pferdes verursacht, bezeichnet M. als Coriopte spathifère. Bei einer jungen Stute, welche an ihren 4 Extremitäten während des Winters mit dieser Räude behaftet war, beobachtete M. ein vollständiges Verschwinden der Krankheit mit Eintritt des Frühlings. Bei der näheren Untersuchung liess sich nachweisen, dass die Chorioptes fortwährend vorhanden sind, wie auf der Höhe der Krankheit, dass aber Eier und Larven vollkommen fehlen. Während einer 3monatlichen Beobachtung konnte in den von den Milben occupirten Körperstellen nicht die geringste Räude-Pustel oder -Bläschen nachgewiesen werden. Daraus lässt sich schliessen, dass die Milben ausschliesslich von dem natürlichen, flüssigen Hautsecret leben, das während der Hitze reichlicher abgesondert wird, als im Winter. Auf diese Weise werden aus den Krätzmilben einfache parasitäre Milben, indem sie abnehmen oder vielmehr das Fortpflanzungsgeschäft eine Zeitlang abbrechen. Die befruchteten weiblichen Milben fehlen im Sommer und erscheinen wieder im Winter, und daraus erklärt sich der Wiederausbruch der Milben-Räude mit Eintritt des Winters und ihr Verschwinden im Sommer.

Bei einem mit sogenanntem Salzfluss behafteten Schafbock fand Zürn (4) die Haut namentlich an den Extremitäten und am Hodensack verdickt und mit weissgelben Borken stark besetzt. Bei der mikroskopischen Untersuchung bestanden die Borken aus abgestossenen Epidermisschuppen und zahlreichen Milben, die den Dermatophagen des Pferdes vollständig glichen und nur etwas kleiner als diese waren. Es giebt somit ausser der durch Dermatocoptes communis erzeugten Räude bei Schafen auch eine durch Dermatophagus ovis bedingte.

Zürn (5) hatte Gelegenheit, Milben zu untersuchen, die bei 3 mit sogenanntem inneren Ohrwurm behafteten Hunden (Catarrh des äusseren Gehörganges) aufgefunden wurden und bestimmte dieselben als Dermatophagus canis. Wahrscheinlich ist diese Milbe identisch mit der von Hering (1836) beschriebenen Sarcoptes cynotis (Ohrgeschwür- oder Eitermilbe der Hunde). — Bei der Fussräude des Schafes fand Zürn neben Dermato-

phagus ovis noch eine weitere Milbenart — Acarus spinipes, Koch; diese Milbe war wahrscheinlich zufällig auf das betreffende Thier gekommen. – Bei räudigen Kaninchen fand Zürn weiter als consequenten Begleiter des Sarcoptes minor eine grosse Milbe, die bisher nicht beschrieben wurde, und wegen deren näher beschriebener Charactere wir auf das Original verweisen. Endlich erwähnt Zürn eines Falles von Otitis externa beim Kaninchen, bei dem sich in den Pfröpfen Milben fanden, die zur Gattung Dermatocoptes gehörten. Demnach wird die Otitis bei Kaninchen nicht nur durch Dermatophagus, sondern auch durch Dermatocoptes hervorgerufen.

Bei einer grösseren Zahl von Kaninchen (Lapins), die an Otitis litten, beobachtete Möller (6) im Ohre eine grosse Anzahl Milben.

Dieselben sassen mit Vorliebe in der medialen Vertiefung der inneren Ohrmuschelfläche über dem äusseren Gehörgange, um die Hautfalten am lateralen Rande der Muschel, wo sie sich zunächst ansiedeln, sich ausbreiten, namentlich in dem Gehörgang und eine Entzündung mit starker Exsudation und Krustenbildung erzeugen. Diese Milben gehören der Gattung Dermatocoptes (Fürstenberg) (Dermatodectes, Gerlach) an und sind wahrscheinlich identisch mit den von Zürn im Kaninchenohr gefundenen Milben. Die von Möller beschriebene Milbe ist der von Fürstenberg beschriebenen Gattung gleich, nur um ¼ grösser als jene, so dass sie mit unbewaffnetem Auge leicht zu erkennen ist. Auf andere Körperstellen scheinen die Milben gar nicht, oder doch nur selten überzugehen. Eine Uebertragung auf andere Thiere mit Ausnahme des Kaninchens scheint nicht vorzukommen. Diese Ohrräude des Kaninchen ist durchaus nicht ungefährlich, sie führt nach wiederholten Beobachtungen durch Fortpflanzung der Entzündung auf das innere Ohr, durch Caries des Felsenbeins und Entzündung des Gehirns und seiner Häute nicht selten zum Tode.

Nach einer Mittheilung Pagenstecher's (8) beschreibt Leidy (Proceedings of the academy of natural sciences of Philadelphia 1872, p. 9 und p. 138) eine von Dr. Turnbull im äusseren Gehörgange mehrerer Stiere in grösserer Zahl gefundene Milbenart, die er Gamasus auris benennt. Sehr wahrscheinlich ist diese Milbe nicht nothwendig und regelmässig auf ein parasitisches Dasein angewiesen, da die Gamasiden in dieser Beziehung sich sehr willkürlich verhalten, indem sie vielfach Nahrung von todten Körpern und von Abfällen noch lebender aufnehmen.

Friedberger (9) beobachtete eine Uebertragung des Sarcoptes squamiferus vom Hund auf den Menschen. Von 2 Schoosshündchen, die mit dieser Milbe behaftet waren und derselben Haushaltung angehörten, ging der Ausschlag auf Frau, Magd und Kinder über und localisirte sich zwischen den Fingern, an den Armen und am Unterleibe (die Hunde wurden in's Bett genommen). Sämmtliche Erkrankte klagten bitter über das Lästige der Hauterkrankung und hatten namentlich durch ein sehr heftiges Juckgefühl viel zu leiden. (Nach Zürn soll die so erzeugte Krätze beim Menschen keine grossen Beschwerden verursachen.)

Mégnin (11) berichtet über eine eigenthümliche Enzootie von Finnen, die Foucher in Algier beobachtete. In einer Schweineheerde von 48 Stück kamen im Verlauf eines Monates 9 Todesfälle bei Mutterschweinen vor, von denen Foucher zwei seciren konnte. Die Thiere hatten im Leben wuthähnliche Erscheinungen gezeigt und zeigten bei der Autopsie zahlreiche Finnen im Gehirn, während die übrigen Organe keine derartige Parasiten enthielten. Eine mikroskopische Untersuchung der Cysticercen fand nicht statt.

Bei einem Hunde, der im Leben an unbestimmten Depressionszuständen des Gehirnes litt, fand Siedamgrotzky (12) bei der Section als einzige Veränderung einen kleinen, ovalen Erweichungsheerd im rechten Sehnervenhügel von 1,5 Mm. Länge und 1 Mm. Breite. In der röthlichen und weissgelblichen Masse fanden sich 28 grössere und kleineren Haken, die einem Cysticercus cellulosae angehörten. Der Parasit war zu Grunde gegangen, und seine Anwesenheit erklärte nicht den Tod des Wohnthieres.

Cobbold (13) beschreibt einen Parasiten unter dem Namen Trichonema arcuata, den er in der Wand des Dickdarms bei einem Pferde beobachtete. Der Körper ist von spindelartiger Form, hinten mehr zugespitzt als vorn, der Kopf abgestumpft, mit runder Mundöffnung, die in eine trichterförmige Höhle und einen musculösen Schlundkopf übergeht. Beim Männchen geht das hintere Ende in eine lange, feine Spitze aus, die beim Weibchen steil zugespitzt ist; bei letzterem findet sich die Geschlechtsöffnung im hinteren Drittheile des Körpers. Die Männchen sind $^1/_8$ – $^1/_{10}$ Zoll lang, $^1/_{30}$ Zoll dick; die Weibchen $^4/_{10}$ Zoll lang und $^1/_{40}$ dick. Dieser Wurm liegt spiralig gewunden in der Schleimhaut und ist durch den Mangel des gezähnten Mundes, sowie durch die Lage der weiblichen Geschlechtsöffnung vom bewaffneten Pallisadenwurm verschieden. Dieser Wurm wurde von anderen Beobachtern ebenfalls gefunden. Nach der Beschreibung und Abbildung, die Cobbold giebt, dürfte es sich nach der Meinung des Ref. hier um Strongylus tetracanthus (Mehlis) handeln.

Cobbold (14) beschreibt einen Parasiten, der bei einem 2jährigen Pferde mit dem Kothe abging.

Der Wurm, der zum Theil in Cysten und Blasen eingeschlossen war, verhielt sich ähnlich wie Strongylus tetracanthus, war aber identisch mit der von C. als Trichonema arcuata beschriebenen Form. Die den Wurm einschliessende Masse bestand hauptsächlich aus Pflanzenpartikeln. Der Parasit selbst zeigte keine Geschlechtsorgane. Bei einigen Würmern waren Reste einer in Abstossung begriffenen Haut sichtbar.

Farquharson (16) hatte Gelegenheit, mehrere Haselhühner zu untersuchen, die im Sommer 1874 an der namentlich in Schottland grassirenden Seuche (grouse disease) gestorben waren.

Das erste secirte Exemplar war hochgradig abgemagert, die Brustorgane waren normal, die Leber war weich, brüchig und von grünlich gelber Farbe. Im Dünndarm fanden sich Bandwürmer, in Coecum eine mässige Menge des von Cobbold beschriebenen Strongylus pergracilis. In 3 weiter untersuchten Fällen fanden sich keine Bandwürmer, wohl aber zahlreiche Strongyli; im Coecum liessen sich kleine injicirte Stellen

nachweisen. Die Leber war immer sehr saftreich und beinahe zerfliessend ohne irgend eine eiterige Infiltration. Bei der mikroskopischen Untersuchung liess sich eine hochgradige, fettig-körnige Entartung constatiren. Die übrigen inneren Organe waren gesund, Blut und Muskelgewebe zeigte keine Abweichung von dem normalen Zustand. Bei der mikroskopischen Untersuchung des flüssigen Coecalinhaltes liessen sich alle Entwickelungsstadien des erwähnten Strongylus nachweisen. Aus dem Resultat dieser Untersuchungen schliesst F., dass die Krankheit der Haselhühner in einem specifischen Fieber bestehe, das sich durch epidemische und infectiöse Einflüsse verbreitet, ähnlich wie Cholera, Typhus. Dafür spricht die Veränderung der Leber und die constante Diarrhoe, sowie der fieberhafte Zustand im Leben. Dafür, dass die Darmparasiten Ursache des Todes seien, konnte F. keine Gründe auffinden; letztere verhalten sich ähnlich, wie die Ascariden der Kinder. Welche Ursache man auch immer annehmen mag, sicher ist, dass die Ausleerungen der Thiere einen grossen Antheil an der Verbreitung der Seuche haben, und dass alle Massregeln gegen die Krankheit diese wichtige Thatsache nicht ausser Acht lassen dürfen.

Bochefontaine (19) beschreibt eine eigenthümliche Veränderung der Hundeniere, die durch einen Parasiten bedingt ist, und die er im Laboratorium von Vulpian näher zu untersuchen Gelegenheit hatte.

Unter 13 darauf untersuchten Hunden fanden sich kleine Knötchen 10 Mal; dieselben sassen zu 4—6 in einer Niere, bei zweien erhob sich ihre Zahl auf 16—18, und bei den übrigen schwankte die Zahl der Geschwülste zwischen beiden Grenzen. Die kleinen Knötchen sind weisslich, perlmutterartig, liegen unter der Nierenkapsel in der Corticalsubstanz, zum Theil abgeplattet, zum Theil sphärisch; ihr Umfang ist verschieden, bald sind sie nicht grösser als 0,2 Mm., bald erreichen sie den Umfang eines Hanfsamenkorns, der Consistenz nach sind sie derber als die Rindensubstanz, aus der sie leicht ausgeschält werden können. Die Geschwülste bestanden bei der mikroskopischen Untersuchung äusserlich aus einem concentrisch angeordneten Bindegewebe. In 9 Knötchen fand sich ein Nematode, entweder ring- oder S-förmig gebogen. Manche hatten eine Dicke von 0,010 Mm. und eine Länge von 0,140 Mm., andere liessen eine Länge von 0,240 und eine Dicke von 0,015 Mm. messen. An dem einen dickeren Ende lässt sich eine abgerundete Mundöffnung, von der ein Centralcanal ausgeht, erkennen, das entgegengesetzte Ende verschmälert sich allmälig. Die durchsichtige Beschaffenheit des Wurms, der Mangel eines granulirten Cysten-Aussehens sprechen dafür, dass es sich um einen lebenden Wurm handelt. Die sehr einfache und rudimentäre Organisation deuten mehr auf einen Embryo hin, der mit einem Strongylus-Embryo in der Froschlunge die grösste Aehnlichkeit besitzt.

Maddon (20) beschreibt einen bis jetzt unbekannten oder wenigstens sehr vereinzelten Fall von Cestoid-Parasiten, welcher mit Eiern und noch eingekapselt in den Muskeln des unteren Halses bei einem Schafe gefunden wurde.

In der Mitte der eingekapselten Masse fand sich ein kleiner, erbsenartiger, faserig aussehender Körper, aussen umgeben von verändertem Gewebe, welches kleine Kalkknötchen enthält. An einem feinen Schnitt, der durch die eingeschlossene Masse gemacht wurde, liessen sich sehr kleine Kalkpartikelchen und -Körnchen sowie eine freie Membran nachweisen, die auf einer Seite durch Falten begrenzt war. Bei weiterer Untersuchung fanden sich Abschnitte eines mit ovalen Eiern gefüllten Organs, ferner Haken, gezahnte und gespaltene Fragmente und nach längerem Suchen der Kopf des Parasiten, der mit Einschluss der abgerissenen Haken 12 grosse und 16 kleine Haken besass. Es unterliegt keinem Zweifel, dass dieses Gebilde zu den cestodenartigen Helminthen gehört und vielleicht den Namen Cysticercus oviipariens verdient. Im Weiteren fügt Verfasser Auszüge aus den Arbeiten Siebold's, Leukart's, Cobbold's u. A. über Cysticercen und deren Schicksale bei.

Zur Widerlegung der in Amerika sehr verbreiteten Ueberzeugung, dass die amerikanische Trichine eine von der deutschen durchaus verschiedene, unschädliche Species sei, sowie zur Prüfung der ebenfalls dort geltenden Meinung, dass die Trichinen durch die eigenthümliche Behandlung des zur Conservirung bestimmten Fleisches getödtet und unschädlich gemacht werden, hat Röper (21) Untersuchungen an amerikanischen trichinösen Rohrzuckerschinken angestellt. Derartige Schinken werden in Amerika zuerst mit einer Kochsalzlösung getränkt und dann mit einer alaunhaltigen Zuckerlösung (aus Rückständen der Zuckerfabrikation bereitet) so behandelt, dass sie eine grosse Aehnlichkeit mit frischem Schweinefleisch behalten.

Zuerst wurde durch die mikroskopische Untersuchung die Identität der amerikanischen Trichinen mit den deutschen nach Form und Grösse festgestellt, während zwei an Kaninchen angestellte Infectionsversuche erfolglos blieben. Unterdessen wurde durch die Trichinenepidemie in Bremen, wo in Folge des Genusses von amerikanischem Schweinefleisch zahlreiche Personen erkrankten, der Beweis für die Schädlichkeit der amerikanischen Trichinen, sowie für ihre trotz der eigenthümlichen Behandlung des Fleisches conservirte Lebensfähigkeit geliefert.

Neben den eingekapselten Trichinen fanden sich in den Schinken eigenthümliche Körperchen, die kugelig geformt, stark lichtbrechend, radiär gestreift sind und in der Mitte einen dunklen Punkt zeigen. Die radiäre Streifung zeigt sich bei stärkerer Vergrösserung bedingt durch radiär angeordnete, Drusen bildende Krystalle von nadelförmiger Gestalt. — Diese eigenthümlichen Gebilde, welche sich auch in nicht trichinösen Schinken finden, sind immer in grosser Zahl um die Trichinen gruppirt und verdecken die eingekapselten Parasiten oft so vollständig, dass dieselben leicht übersehen werden können. Nach dem Resultat der ausführlich mitgetheilten, mikrochemischen Untersuchung erwiesen sich diese Körperchen als Krystalldrusen (wahrscheinlich Calciumoxyd), eingebettet in eine stickstoffhaltige Grundlage und gemengt mit Olein oder Elain — und sind als durchaus unschädliche Gebilde zu betrachten.

Ueber die Häufigkeit des Vorkommens der Trichinen im amerikanischen Schweinefleisch macht Verf. zum Schlusse folgende interessante Angaben:

Krämer (Göttingen) fand bei seinen Untersuchungen, dass 3 pCt. der amerikanischen Schinken trichinös seien; Fuge, Thierarzt in Göttingen, fand unter 824 amerikanischen Schinken 24 trichinöse, also auch nahezu 3 pCt.; auffallenderweise erwiesen sich die Rohrzuckerschinken häufiger trichinös (circa

5 pCt.), als die amerikanischen Schinken anderer Art (circa 2½ pCt.). In Deutschland dagegen rechnet man auf 10,000 einheimische Schweine 1 trichinöses. (Nach den Zusammenstellungen von Uhde (Virchow's Archiv) kamen im Herzogthum Braunschweig von 1869—1873 unter 370,000 Schweinen 38 trichinöse = 1 : 9733 vor. Ref.) In Betreff der Erklärung der auffallenden Häufigkeit der Trichinen bei den amerikanischen Schweinen schliesst sich Verf. der von W. Focke in Bremen (Berlin. klin. Wochenschrift) gegebenen Erklärung an:

Allem Anscheine nach können in den grossen amerikanischen Schlächtereien die zugetriebenen Schweine über den Schlachtabfall gerathen, inficiren sich hier gelegentlich und liefern, selbst geschlachtet, nun inficirende Beiträge zu dem Schlachtabfalle. Danach würde das Uebel in ausgedehntester und rapidester Weise zunehmen müssen, und ist vor jedem Genusse rohen amerikanischen Schweinefleisches dringend zu warnen. Durch die sogenannte Schnellräucherungsmethode werden in den amerikanischen Schinken wohl die peripherischen Trichinen getödtet, die im Innern befindlichen jedoch nicht.

Ausserdem werden Schlachtabfälle in den genannten Schlächtereien an benachbarte Farmer zur Schweinemästung verkauft, und daraus erklärt sich weiter das rapide Fortschreiten der Trichinose unter den amerikanischen Schweinen.

Wenn man annimmt, dass unter 10,000 Schweinen nur ein trichinöses sich befindet und durch die Schlachtabfälle dieses einen, welches nach einem Jahre geschlachtet wird, jedesmal nur 2 andere inficirt werden, so ergiebt sich folgende geometrische Progression: erstes Jahr 1 trichinöses, zweites Jahr 2, drittes Jahr 4, viertes Jahr 8 u. s. w., bis nach Verlauf von 15 Jahren sich eine Zahl von 16,384 trichinösen Schweinen ergiebt. – Auf diese Weise – bei Fortdauer der Fütterung mit Abfällen von trichinösen Schweinen — lässt sich mit Sicherheit voraussagen, dass in einigen Jahren alles aus Amerika bezogene Schweinefleisch trichinenhaltig sein muss. Es ist daher mit Recht vor dem Genusse rohen amerikanischen Schweinefleisches zu warnen, und sollte niemals die mikroskopische Untersuchung unterlassen werden, da in den amerikanischen Schlächtereien offenbar ein Trichinenzüchtungssystem vorliegt, wie es durchgreifender und erfolgreicher kaum mit Absicht organisirt werden könnte.

Fürstenberg (23) fand die Prorospermien nicht selten bei Schweinen, hauptsächlich in den Augenmuskeln, dann im Zwerchfell und Psoasmuskel. Die Grösse ist verschieden, der Inhalt stets derselbe. Bei inländischen Schafen kommen Psorospermien selten vor, in enormer Menge dagegen bei den aus Frankreich importirten Rambouillet-Schafen, bei denen sie Knoten von $\frac{1}{4}$–$\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser bilden. Bei einem solchen Bocke wurden die Psorospermien am Schlund, am Kehlkopf und in vielen Körpermuskeln gefunden und schienen den Tod durch Abzehrung verursacht zu haben. Andere Thiere derselben Heerde waren trotz einer bedeutenden Zahl von Psorospermien noch fett.

Roloff (24) fand bei einem mit zahlreichen Leberegeln behafteten Schafe, welches an Entkräftung gestorben war, zahlreiche Psorospermienknoten am Schlunde, in den Muskeln auf den Rippen, in den Bauchdecken und in den tieferliegenden Schenkelmuskeln. Ausserdem fanden sich viele Miescher'sche Schläuche in den Muskelfasern und eine zellige Infiltration des inneren und äusseren Perimysium. – Bei einem zweiten, an Abzehrung gestorbenen Schafe sassen zahlreiche Psorospermienknoten am Schlunde und namentlich im weichen Gaumen, ferner eine enorme Menge von Miescher'schen Schläuchen in der Muskelhaut des Schlundes und in der Substanz des Herzens, so dass der Schlund und das Endocardium ganz dicht weiss punktirt erschienen. Die Schläuche im Herzen waren rund, oval, birnenförmig u. s. w., diejenigen in den Rumpf- und Schenkelmuskeln waren meistens gestreift. Im Perimysium überall zahlreiche lymphoide Körper. Die Körperchen in den Miescher'schen Schläuchen und die sogenannten nackten Kerne im Perimysium zeigten keinen Unterschied: beide waren rund, oval, nieren- oder sichelförmig. An einem sehr grossen Miescher'schen Schlauche sah R. eine sehr feine Querstreifung der auffallend dicken Membran mit Bestimmtheit.

Zürn (25) beschreibt die Psorospermienkrankheit oder Gregarinose der Kaninchen mit besonderer Berücksichtigung der Symptome im Leben, der Sectionserscheinungen und der Entwickelung der Psorospermien. Bei einigen Kaninchen fand Z. einen durch massenhafte Psorospermien bedingten Nasencatarrh, sowie eine durch dieselbe Ursache hervorgerufene Conjunctivitis. Bei der Section der daran zu Grunde gegangenen Kaninchen war die Nasenschleimhaut stark geröthet, sehr injicirt, in der Nasenhöhle ein gelbröthlicher Schleim, der aus abgestossenen Epithelien, Psorospermien, Schleim und blutigem Serum bestand. In Folge der Bindehautentzündung kommt es manchmal zur Vereiterung der Cornea.

Prof. Leidy (30) legte eine Maus vor, welche mehrere weisse Massen an den Ohren, den Seiten des Gesichts und der Nase hatte. Die Maus war in der Kinderabtheilung des Blockley-Hospitals gefangen worden und ihm von einem der Hospitalärzte, dem Dr. James B. Walker, zur Untersuchung mitgetheilt worden, mit der Bemerkung, dass er eine Anzahl Mäuse in demselben Zustande beobachtet habe. Dr. Walker hatte ihn früher von dieser Affection der Mäuse unterrichtet, und auf seine Veranlassung war das vorliegende Object gefangen worden. Die weissen Massen, unter dem Mikroskop untersucht, bestanden aus Sporenkörperchen, einfach, doppelt oder in kurzen Ketten von einem Dutzend und mehr. Ihr Durchmesser beträgt ungefähr $^1/_{650}$ Linie. Der Pilz ist eine Torula oder ein Oidium und ist den in den Aphthen gefundenen ähnlich. Vielleicht ist die Krankheit der Mäuse die Folge davon, dass sie Gegenstände

gefressen haben, an welchen Aphthenmasse aus dem Munde der Kinder hing, auf der andern Seite können aber auch vielleicht Kinder erkranken, wenn sie Speisen und Getränke geniessen, welche von solchen kranken Mäusen verunreinigt sind. – Dr. Le Conte bemerkte hierzu, dass er in seinem väterlichen Hause in Newyork vor mehreren Jahren eine Maus beobachtet habe, welche dieselbe Pilzkrankheit hatte, und in den Pilzmassen fanden sich Käfer, welche der Gattung Lathridius angehörten. Der Doctor bemerkte noch, dass er nach einigen Tagen an sich selbst einen Hautausschlag bemerkte, welcher von der Pilzkrankheit der Maus herzurühren schien.

Ohne auf den Inhalt der obigen Mittheilung näher einzugehen, wollen wir nur bemerken, dass der Gegenstand weiterer Untersuchungen würdig ist: Epizootien der Mäuse sind keine Seltenheit, sie machen der Mäusenoth oft schnell ein Ende; Referent fand in einem Falle ein vesiculoses Exanthem. Der Grind der Mäuse ist bekanntlich auch anderen Beobachtern nicht entgangen; ob er immer gleichartig ist, bleibt zu untersuchen.

IV. Sporadische innere und äussere Thierkrankheiten.

1. Krankheiten des Nervensystems und der Sinnesorgane.

1) Siedamgrotzky, Angeborene Encephalocele bei einer Henne. Sächs. B. S. 64. — 2) Murray, A. J., The pathologie of vertigo in the horse. Vet. p. 17. — 3) Jacobi, Jos., Augenärztliche Studien an Pferden. Mag. S. 101. — 4) Friedberger, Das Glaucom beim Menschen und die periodische Augenentzündung beim Pferde. Münch. J. B. S. 48. (Giebt eine Zusammenstellung der Ansichten über das Glaucom beim Menschen und die periodische Augenentzündung der Pferde und gelangt zu dem Schlusse, dass die Identificirung beider Processe ebenso ungerechtfertigt ist als die Annahme, dass die periodische Augenentzündung nur eine Erkrankungsform darstellte. Zum Schlusse berichtet Friedberger über das Resultat von 4 Iridectomien, die er versuchsweise an gesunden Pferden ausführte.) — 5) Derselbe, Behaarte Desmoide auf der Cornea junger Hunde. Münch. J. B. S. 46. (In 2 beobachteten Fällen waren die Desmoide ungefähr linsengross, inselförmig in der Sehachse gelagert und bedingten eine mässige catarrhalische Conjunctivitis.) — 6) Hugues, M., De l'amaurose chez le cheval et de l'usage d'aliments avariés comme agents nosogènes. Annal. p. 140. 193. — 7) Günther, Plötzliche Lähmung des zweiten und achten Hirn-Nerven-Paares beim Pferde. Hannover. J. B. S. 75. (Die Dressur eines geschützscheuen Pferdes wurde in der Weise forcirt, dass das Thier mit verbundenen Augen unmittelbar an ein schweres Belagerungsgeschütz herangeritten und dieses dann gelöst wurde; das Thier scheute mit einem gewaltigen Satz, zeigte jedoch alsbald complete Taub- und Blindheit. Durch geeignete Behandlung wurde das Gehör schon nach wenigen Tagen vollständig wiederhergestellt und ebenso die linkseitige Amaurose; rechts blieb das Thier blind.)

Eine mit angeborener Encephalocele behaftete Henne, die früher ganz gesund erschienen war, zeigte nach der Beschreibung Siedamgrotzky's (1) plötzlich eigenthümliche Bewegungsstörungen. Der Kopf wurde verdreht gehalten, so dass die Unterseite nach oben blickte; dabei war der Kopf gegen den Boden gesenkt. Wurde das Thier in Bewegung gesetzt, so lief es geradeaus, schleifte aber den Kopf mit der oberen Seite am Boden. Freiwillige Futteraufnahme fand nicht statt, doch konnte das Thier einige Zeit künstlich gefüttert werden.

Bei der Section fand Siedamgrotzky nach Entfernung der Haut auf der Stirnfläche des Kopfes zwischen den Augen eine helmartige Protuberanz, deren Basaldurchmesser sowohl längs als quer 2 Ctm., deren Höhe 1,5 Ctm. betrug. An der Basis wurde der Aufsatz von einem senkrecht vom Stirnbeine aufsteigenden Knochenring umkleidet, der an den Seiten 2 Mm., hinten aber bis 1 Ctm. in die Höhe stieg. Von diesem Knochenringe, der mit dem Stirnbeine in unmittelbarem Zusammenhange stand, erhob sich in der Mittellinie ein 3 Mm. breiter Knochensteg bogenartig von vorn nach hinten. Seitlich zwischen Knochensteg und Knochenring überzog eine weisse fibröse Haut die Protuberanz. Dieselbe liess Blutgefässe hindurchschimmern. Beim Durchsägen des Präparates ergab sich, dass diese Protuberanz das Vorderhirn des Thieres in der Weise enthielt, dass die beiden Hemisphären wie normal durch einen vom Knochenstege entspringenden Sichelfortsatz getrennt wurden und die ganze Protuberanz ausfüllten. An der Basis entsprang schräg nach unten und vorn ziehend der Riechnerv, nach hinten und unten verband sich das Vorderhirn mit dem Mittelhirn (Sehnerven- und Vierhügel), welche nebst dem Hinterhirn (Kleinhirn) die relativ sehr kleine Schädelhöhle ausfüllten. Die übrigen Hirnnerven entsprangen wie normal. Dass diese seltene Missbildung auf die Function wenig Einfluss ausübte, beweist der ungefährdete Zustand des Thieres durch ein ganzes Jahr hindurch. Dagegen war das prolabirte Gehirn gegen äussere Einflüsse nicht so wie normal geschützt, und wahrscheinlich war ein zufälliger äusserer Druck die Ursache der eigenthümlichen Kopfverdrehung.

Murray (2) stellte Untersuchungen an über die Ursache des Schwindels (Vertigo) bei Pferden. Er unterband die beiden Jugularvenen bei einem Pferd, sowie die beiden Carotiden bei einem zweiten und sah bei keinem von beiden Symptome des Schwindels. Aus diesem Grunde ist M. auch der Ansicht, dass der Druck des Halsgeschirres auf die Venen niemals den sogenannten Schwindel erzeugt.

In einem kurz gedrängten Aufsatze veröffentlicht Jacobi (3) Befunde von secirten Pferdeaugen, sowie die Resultate von 4 an Pferden gemachten Iridektomien.

Von 28 Augen, die ihm zu Gebote standen, waren 8 in einem mehrweniger vorgeschrittenen Stadium der Phthise; sie zeigten vordere und hintere, verschieden ausgebreitete Synechien, die Linse cataractös, auch verkalkt, meist lose in einem bindegewebigen Napfe, der als schwartiges Septum den vorderen und hinteren Bulbusabschnitt trennte und an dessen Hinterfläche sich die Retina ansetzte; letztere war immer total abgelöst, in 3 Fällen kaum mehr in Spuren vorhanden; der Glaskörper bindegewebig degenerirt; die Chorioidea mit polypösen Wucherungen, einmal mit Verknöcherung. Alle diese Augen zeigten also dasselbe Bild der Degeneration, Phthisis bulbi als Resultat einer Entzündung des gesammten Uvealtractus (Iridochoroiditis).

Die Papilla opt. zeigte in keinem Auge eine sicht-

bare Excavation; ob also auch Glaucom vorhanden war, ist zweifelhaft.

Drei weitere Augen zeigten Pigmentmangel und zwar 1 an dem Ciliartheile, während bei den 2 anderen ausser einem Pigmentdefect in Form eines Kreises und eines durch die ganze Choroidea sich erstreckenden Streifens dunkelrandige Nervenfasern um die Eintrittsstelle des Opticus vorhanden waren. (Die nämliche Combination von H. Müller in einem Ochsenauge gefunden.)

Die Iridektomie machte Verf. an 4 Pferden, und zwar in der Weise, dass, nachdem das Thier geworfen und vollständig chloroformirt war, mittelst der Lanze unmittelbar ausserhalb des Limbus corneae, links oder rechts oben eingestochen, die Iris mit der Pincette gefasst und abgeschnitten wurde. Die Instrumente, wie man sie bei Menschenaugen verwendet, besonders die Irispincette, sind viel zu klein und zu schwach, und sind passende, nach den Angaben des Verfassers verfertigte bei Christian Schmidt in Berlin für 10 Thlr. zu haben. Nach der Operation wurden den Pferden gepolsterte Lederapparate mit Leinwandunterlage auf die Köpfe gelegt und einige Tage Atropin eingeträufelt.

Bei dem 1. (alte Schimmelstute) mit beiderseitiger Cat. accreta sollte nur die Ausführbarkeit der Operation geprüft werden (darüber nichts näheres angegeben, da sich die Instrumente als zu klein erwiesen hatten). Die übrigen 3 hatten periodische Augenentzündung.

2) 4jähriger Schimmelhengst, seit ½ Jahr an periodischer Augenentzündung leidend. Die Operation gelang beiderseits sehr gut; das Thier starb aber 8 Tage nach der Operation an gangränöser Lungenentzündung, welche durch aspirirtes Chloroform (es war ihm ein mit Chloroform durchtränkter Schwamm in das Nasenloch gedrückt worden) herbeigeführt war. Die Operationswunden waren fest verheilt, die Irisausschnitte waren ca. 10 Mm. breit, Pupillarrand frei.

3) 4jähriger, kräftiger Brauner, seit ½ Jahr an periodischer Augenentzündung leidend. Linksseitige Operation; der erhöhte intraoculäre Druck, vor der Operation bereits constatirt, zeigte sich auch dadurch, dass die Iris von selbst prolabirte. Heilung der Wunde schnell. 4 Wochen nach der Operation auf beiden Augen wieder ein Anfall. 5 Monate nach der Operation, während welcher Zeit das rechte wieder entzündet gewesen war, das linke nicht, war die Pupille des ersten fast verschlossen, Cornea sehr trüb, Sehvermögen äusserst gering; das linke dagegen hatte eine reine Cornea, freie Pupille, Sehvermögen besser.

4) 4jähriges Pferd; Krankheitserscheinungen wie bei 3. Bulbi hart, linkseitige Operation, pendelartige Bewegungen der Bulbi, Glaskörpervorfall; mit der Iris musste eine Portion Glaskörper abgeschnitten werden.

4 Wochen später gute Wundheilung; Pupille rein, das Colobom breit; im Glaskörper hinter der Linse einige blutige Streifen und Trübungen. Entzündung war inzwischen nicht aufgetreten, nach 5 Wochen derselbe Befund, wie bei 3. Jedenfalls waren also die Operationen von günstigem Einflusse auf die Entzündung, und liegt nach Verf. jedenfalls Grund genug vor, die Iridektomie wieder zu versuchen (vgl. besonder A. Didot, Note sur la fluxion per du cheval. Bruxelles 1870). Bei 3 und 4 nimmt Verf. ein entzündliches Glaucom an; die Feststellung der Diagnose mittelst des Augenspiegels ist abgesehen von der Trübung der brechenden Medien durch die Kleinheit der Retinalgefässe wenigstens sehr erschwert.

Bei dem in Folge der Narkose gestorbenen Pferde wurde die Diagnose auf Iritis recidiv. (ohne bedeutende Synechien) gestellt. Nach Verfasser werden unter periodischer Augenentzündung 4 verschiedenartige Processe zusammengefasst:

1) Kerato-Iritis, 2) Irido-Choroiditis, 3) Irido-Cyclitis, 4) Glaucom.

Wenn auch die periodische Augenentzündung klare Analogien mit bestimmten Krankheiten des Menschenauges in anatomischer Beziehung aufweise, zeichne sie sich doch durch folgende Eigenthümlichkeiten aus:

1) Anfallsweises Auftreten und colossale Recidiv-Fähigkeit bis zu totaler Erblindung.

2) Erblichkeit.

3) Bevorzugung bestimmter Gegenden und Stämme.

2. Krankheiten der Respirationsorgane.

1) Strebel, Das bösartige Catarrhalfieber oder die sogenannte Kopfkrankheit des Rindviehs. Schweiz. Arch. S. 1.. — 2) Reul, Du coryza contagieux des gallinacés. Annal. p. 703. — 3) Siedamgrotzky, Colloidcyste an der Luftröhre eines Pferdes. Sächs. B. S. 13. — 4) Pflug, Melanotisches Sarcom am Eingange in die Brusthöhle und melanotische Tumoren in der Lunge eines Pferdes. Oesterr. B. XLII. S. 143. — 5) Siedamgrotzky, Pneumomycosis bacteritica bei einem Pferde. Zeitschr. S. 114. — 6) Thomas, M., Des causes, des symptômes et du traitement de la maladie des chèvres, comme des Arabes, sous le nom de Bou-Frida. Gazette médic. de l'Algérie. No. 1. p. 6 — 7) Friedberger, Zur lokalen Behandlung der Krankheiten der Athmungsorgane bei unseren Hausthieren. Woch. S. 73. 89. 97.

Strebel (1) giebt eine genauere Schilderung der wegen ihrer Bösartigkeit sehr gefüchteten, sogenannten Kopfkrankheit der Rinder. Dieselbe ist characterisirt durch eine diphtheritische und croupöse Entzündung der Schleimhaut der Nasen-, der Stirn- und Kieferhöhlen, sowie der Hornknochen und der Maulschleimhaut. Sehr oft verbreitet sich der Process auf das Gehirn und seine Hüllen, sowie auf die Athmungs- und Verdauungsorgane. Besonders disponirt zu dieser Krankheit sind jüngere Thiere zwischen dem ersten und fünften Jahre, als Gelegenheitsursachen werden Erkältungen beschuldigt. Die contagiöse Natur der Krankheit wird von S. entschieden in Abrede gestellt. Die Krankheit beginnt mit Fieberschauer, gesträubtem Haar, Anschwellung der Augenlider und Injection der Conjunctiva. Die Nasenschleimhaut zeigt eine lebhaft roth bis violette Farbe, die Nasenhöhlen werden verengert und die Athmung dadurch erschwert.

Des Anfangs helle Nasenausfluss wird allmälig dick und schleimig. Das Flotzmaul wird trocken, die Zitzen und die Fusskrone werden empfindlich. Temperatur und Puls sind gesteigert. Vom zweiten Tage der Krankheit an nehmen die Symptome noch mehr zu: Die Augenlider schwellen noch mehr an, die Cornea wird graubläulich getrübt, in den Augenkammern sammelt sich ein Exsudat an. Die Röthung und Schwellung der Nasenschleimhaut nehmen zu, der Ausfluss wird consistenter, klebrig, gelblich, häufig mit Blut gemischt und übelriechend. Auf der Schleimhaut des Maules, besonders am Zahnfleisch und unter der Zunge, sowie am Flotzmaul und auf der Nasenschleimhaut entstehen Ecchymosen und Aphthen, die bald geschwürig werden. Das Kauen wird beinahe unmöglich, die Thiere werden immer mehr abgeschlagen und betäubt. An den schmerzhaften Zitzen entwickeln sich sehr oft Aphthen, die öfters Euterentzündung verursachen. Die Klauenkrone wird gleichfalls schmerzhafter. Häufig beobachtet man vom 4. Tage an hauptsächlich am Halse einen Knötchenausschlag. Von den diphtheritischen Geschwüren der Nasen- und Maulschleimhaut gehen öfters nekrotische Schleimhautfetzen mit dem jauchigen Nasenausflusse ab. Die Thiere magern sehr ab, die Darmentleerungen werden oft sehr flüssig. Bei günstigem Verlaufe treten die Erscheinungen allmälig wieder zurück. Bei ungünstigem Verlaufe gehen die Thiere nach 6—15 Tagen zu Grunde. Im Anfange zeigt die Krankheit sehr grosse Aehnlichkeit mit der Rinderpest, kann auch mit einfacher Augapfelentzündung verwechselt werden. Von der ersteren Krankheit unterscheidet sich die vorliegende durch die Augenaffection sehr scharf. Bei der Section findet man ausser den angeführten Veränderungen in den Stirn- und Hornzapfenhöhlen eine Ansammlung von schleimig-eiteriger und übelriechender Masse. Die Hörner sind wackelnd und lassen sich manchmal leicht von den Hornzapfen loslösen. An der geschwollenen Klauenkrone findet sich öfters eine Loslösung der Lederhaut mit Absonderung einer gelblichen Flüssigkeit. Was die Prognose betrifft, so geht mehr als die Hälfte bis $\frac{2}{3}$ der Erkrankten zu Grunde. Zum Schluss giebt Verfasser einige Vorschriften über die hygienisch-diätetische und medicinische Behandlung dieser Krankheit (vergl. diesen Bericht f. d. Jahr 1872. B. I. S. 605).

Reul (3) berichtet über eine ansteckende Coryza der Hühner, die im September 1874 in der Umgebung von Brüssel mit grosser Heftigkeit herrschte und von den Besitzern als Rotz der Hühner bezeichnet wurde. Ganze Hühnerhöfe starben aus. Am meisten wird junges und schlecht genährtes Geflügel ergriffen. Der Process ist entzündlicher Natur und localisirt sich auf den Schleimhäuten des Kopfes. Während im Anfange die Thiere hochgradige Störungen des Allgemeinbefindens zeigen, kommt alsbald ein gelblicher Ausfluss aus den Nasenöffnungen zum Vorschein, die Athmung geschieht mit offenem Schnabel; der Eingang zum Kehlkopf ist durch die hochgradige Verdickung der entzündeten Schleimhaut nahezu verschlossen. Unter den Erscheinungen der Athemnoth gehen die Thiere zu Grunde. Manchmal nimmt auch die Bindehaut der Augen Theil an dem Process. Diese Form der Coryza ist ansteckend; wenn in einem Hühnerhofe ein Huhn erkrankt ist, wird sicher die Mehrzahl der anderen ebenfalls ergriffen. Die Prognose ist immer sehr schlimm.

Bei einem Pferde fand Siedamgrotzky (3) an der rechten Seite der Trachea direct unter dem Ringknorpel des Kehlkopfes, im losen Zellgewebe eingebettet, eine ovale, 2,5 Ctm. lange und 1,5 Ctm. breite, fächerige Cyste. Die Wände und Fächer wurden durch eine dünne Bindegewebsmembran gebildet. In den Cystenfächern fand sich ein dunkelbrauner, ziemlich klarer, theils stark klebender, theils dünnflüssiger Brei. Mikroskopisch fanden sich lymphoide Zellen, bräunliche Körnchenhaufen, hyaline Masse und Kugeln aus homogener Masse bestehend. (Sollte es sich nicht um eine colloid entartete Schilddrüse handeln? Ref.)

Einen Fall von Pneumomycosis bacteritica bei einem Pferde beschreibt Siedamgrotzky (5). Das betreffende Thier erkrankte ursprünglich an einer Kolik, hervorgerufen durch Circulationsstörung, die durch einen Thrombus in der vorderen Gekrösarterie bedingt war. Beim Eingeben von Medicin (Steinöl) gelangten Pflanzentheile und mit ihnen zugleich faulige Stoffe in die Lungen und erzeugten hier eine Entzündung der unteren Dritttheile. Während sonst bei Lungenentzündungen durch Fremdkörper, selbst wenn Gangrän und Bildung von Jaucheheerden erfolgt, die daselbst später sich ansiedelnden Fäulnissbacterien durch das hepatisirte Lungengewebe an der Ausbreitung verhindert werden, stand denselben hier im Anfange ihrer Ausbreitung Nichts im Wege. Den Lymphräumen im Interlobulargewebe folgend regten sie nicht nur hier, sondern auch in der Pleura und im Pericardium heftige Entzündungen an. Nach der Aufnahme ins Blut äusserten die Bacterien (Bacillus subtilis, Kugel- und Stäbchen-, sowie Fadenbacterien, letztere durch ihre Beweglichkeit, geringe Breite und rein cylindrischen Bau von Milzbrandbacterien verschieden) wahrscheinlich einen mehr chemisch als physikalisch schädlichen Einfluss, indem die von ihnen producirten Stoffe auf die Blutkörperchen und die Blutgefässe einwirkten. Aus der Wirkung der Bacterien erklärt sich auch das Auftreten massenhafter Tripelphosphate in allen stärker von Bacterien durchsetzen Gewebstheilen. Aehnlich, wie viele Versuche anderer, blieb auch ein von S. bei einem Hunde angestelltes Experiment, durch Einbringen von Bacterien in die Trachea ähnliche Erscheinungen hervorzurufen, erfolglos. Zum Schlusse macht S. noch darauf aufmerksam, dass gegen derartige Einwirkungen die empfindlichen Lungen des Pferdes viel leichter reagiren, wie die des Hundes. Vielleicht beruht auch darauf die Erfahrung, dass nach Lungengangrän bei Pferden viel leichter eine allgemeine Lungenerkrankung und dadurch bedingt der Tod eintritt, als z. B. beim Rind, bei dem im Verlauf der Lungenseuche ganz bedeutende Verjauchungen stattfinden können, ohne die Thiere zu sehr zu beeinträchtigen.

Mit dem Namen Bou-Frida (Le màl de l'isolé)

wird in Algier eine Krankheit der Ziegen bezeichnet, die in einer Entzündung des Respirationsapparates besteht und zwar immer nur in einer Lunge vorkommt. Die Krankheit kommt nur bei Ziegen vor, ist öfters mit wässeriger Ausschwitzung des entsprechenden Pleurasackes und des Pericardiums complicirt. Aus der näheren Schilderung, die Thomas (6) von diesem Processe entwirft, ist Folgendes zu entnehmen. Entgegen der unter den Arabern verbreiteten Ansicht ist diese Krankheit nach Versuchen nicht übertragbar auf Menschen oder Thiere. Ebenso irrthümlich ist der Glaube, dass ein einmaliges Ueberstehen der Krankheit vor einer zweiten Erkrankung schütze. Der Bou-Frida herrscht hauptsächlich während der kalten Jahreszeit im Anfang und in der Mitte des Winters. Während des Winters 1872–1873 kamen vom December bis März unter 38,700 Ziegen 6300 Erkrankungen an diesem Processe vor. Davon wurden 4250 geheilt und gingen 2050 zu Grunde. In einzelnen, höher gelegenen Tribus betrug der Verlust $\frac{1}{4}$, in anderen tiefer gelegenen nur $\frac{1}{15}$ des Gesammtstandes. Als Ursache der Krankheit wird die reizende Einwirkung der Kälte angegeben, die sich namentlich in den höher gelegenen Districten und in den kälteren Wintern geltend macht. Dies war der Fall in den kalten Wintern 1870/71 und 1871/72. Man beobachtet dann ein epizootisches Auftreten der Seuche, und manchmal tritt der Tod schon nach 4–5 Tagen ein. Ausserdem sind als disponirende Momente zu bezeichnen: das jugendliche Alter der Thiere, die schlechte Ernährung und die Trächtigkeit. Die wichtigsten Symptome sind: Traurigkeit, häufiger Husten, begleitet von Nasenausfluss, reichlicher Salivation und Thränen der Augen. Die Thiere halten sich gerne abseits (daher der Name) von den gesunden Thieren, suchen gegen Kälte geschützte Orte und das Feuer auf. Der Kopf wird tief gehalten, die Athmung beschleunigt und mühsam, und sie lassen ein klagendes Meckern vernehmen. Dabei werden die Thiere sehr schwach, magern ab, die die Fresslust bleibt oft normal bis zu den letzten Tagen der Krankheit, die durchschnittlich 10—15 Tage dauert. Bei der Section finden sich nur in der Brusthöhle Veränderungen: im betreffenden Pleurasack findet sich immer eine gelbliche Flüssigkeit in verschiedener Menge, die Lunge dieser Seite ist immer grösser und härter als die der anderen Seite. Aeusserlich ist die ergriffene Lunge von violettem Aussehen, öfters bedeckt mit einer gelblichen Ausschwitzung von dem Aussehen eines halbgekochten Eigelbes. Das Lungenparenchym ist consistent und von characteristisch roth-violetter Farbe; manchmal finden sich Eiterheerde. Die Lunge der anderen Seite ist immer gesund. Im Herzbeutel eine ziemliche Menge gelblicher Flüssigkeit. Zum Schlusse bespricht Thomas die Prophylaxis und Therapie der Krankheit. In Bezuf auf erstere ist die Abhaltung der Schädlichkeiten, wie sie oben angeführt wurden, wichtig. Die Behandlung besteht wesentlich in Einwicklungen der Brust, Frottiren der Haut, Isolirung der Kranken von den Gesunden und Medicamenten.

3. Krankheiten der Circulationsorgane und Blutdrüsen.

1) Larcher, O., Mémoire pour servir à l'histoire des affections de l'appareil circulatoire chez les oiseaux. Journal de l'anatom. et de la physiologie. No. 2. p. 163. (Einen Theil der unter dem Titel: Mélanges de Pathologie comparée, Fasc. II. u. III. erschienenen Untersuchungen über Krankheiten der Vögel enthaltend. Zum Auszuge zu umfangreich.) — 2) Gaudy, M., Rapport de la Commission chargée de l'examen de la communication de M. Hugues sur un cas de dégénérescence graisseuse du coeur, qui s'est présentée chez un cheval. Bull. de l'Acad. de Méd. de Belgique. 1873. VII. No. 12. p. 867. — 3) Hugues, J., Dégénérescence graisseuse du coeur. Caillot dans le ventricule gauche. Annal. p. 433. — 4) Lustig, Ein Fall von Stenosis orificii Aortae und Insufficienz der Aortenklappen, acuter Endocarditis und Endo-Arteriitis ulcerosa bei einem Pferde Hannover. J. B. S. 34. — 5) Anacker, Thrombenbildung im linken Herzen und in den Lungenvenen eines Hundes nach Endocarditis. Tha S. 265. — 6) Hartmann, Ruptur eines Aneurysma der linken Lungenschlagader. Oesterr. B. XLI. S. 53. (Bei einem einjährigen Hengstfohlen, der unter den Erscheinungen einer fulminanten Haemoptoë gestorben war, fand sich bei der Section ein gänseeigrosses Aneurysma der linken Lungenarterie, welches in einen Bronchus perforirt war. Der Inhalt bestand aus geschichteten Faserstoffmassen.) — 7) Lustig, Embolische Kolik beim Pferd. Hannov. J. B. S. 27. — 8) Friedberger, Kolik durch Wurmaneurysma erzeugt. Münch. J. B. S. 38. — 9) Bollinger, O., Endoarteriitis villosa des Aortenbulbus beim Pferde. Virchow's Archiv f. pathol. Anat. Bd. 59 S. 364. — 10) Sinoir, M., Symptomes de paraplégie déterminés, chez un cheval, par une oblitération considérable des artères iliaques. Diagnostic. Autopsie. Rec. p. 61. (Ausgebreitete Thrombosen der Becken- und Schenkelarterien; als Ursache wird eine durch Zerrung entstandene Arteriitis bezeichnet.) — 11) Anacker, Milz vom Schwein mit unvollständiger Verdoppelung. Tha. S. 203.

Hugues (2) fand bei einem Pferd, welches eine längere Zeit krank gewesen und einen unklaren Symptomencomplex gezeigt hatte, bei der Section als wichtigste Veränderung ein hochgradiges Fettherz.

Der Herzmuskel war eingehüllt in eine Fettlage von 1,5 Ctm. Dicke, während die Fettlage um die Herzohren herum und längs der Coronargefässe sogar eine Dicke von mehr als 3 Ctm. besass. Eine mikroskopische Untersuchung wurde nicht angestellt Die an diesen Fall geknüpften Betrachtungen laufen darauf hinaus, dass es beim Pferd in Folge seines anatomischen Baues und der Lage des Herzens im Gegensatz zum Menschen sehr schwer sei, Herzkrankheiten zu erkennen. Die Ursache der Herzaffection wird i Störungen der Ernährung gesucht.

Bei einem dürftig genährten Pferde, welches im Leben längere Zeit an Appetitlosigkeit, fieberhaften Erscheinungen gelitten und einen anfangs langsamen, später unregelmässigen, ungleichmässigen Puls, sowie ein diastolisches Herzgeräusch dargeboten hatte, fand Lustig (4) bei der Section an der linken Mitralklappe diffuse, zerklüftete und rauhe, in Ulceration befindliche Excrescenzen, ferner an den Semilunarklappen der Aorta ältere Veränderungen in Form erbsen- bis haselnussgrosser Knoten neben kleineren Verdichtungen, verbunden mit Röthung und Rauhigkeit einer Klappe.

Das Herz selbst war in allen Dimensionen etwas **hypertrophisch** (7,5 Pfund Gewicht). Der Stamm der **vorderen** Gekrösarterie war aneurysmatisch erweitert, **die Intima** an einer Stelle zerklüftet und ulcerirt. **Der Tod** erfolgte nicht durch die Stenose des Aortenursprungs, sondern durch den ulcerösen Process des **Endocardiums** und der Intima der vorderen Gekrösarterie, welcher eine Allgemein-Infection bedingte. Nach der Ansicht des Verfassers kommen endocarditische Processe beim Pferde häufig vor.

Lustig (7) fand bei einem an Kolik umgestandenen Pferde eine Embolie des oberen Astes der Blinddarmarterie, die eine vollständige Verstopfung des Gefässes bedingte. Die Emboli waren von einem die vordere Gekrösarterie ausfüllenden Thrombus ausgegangen; es fanden sich daselbst mehrere Strongyli, sowie eine verdickte und rauhe Stelle der Intima mit schwacher Erweiterung des Gefässes. Der Blinddarm war um das Doppelte seiner normalen Grösse ausgedehnt; seine Wandung sehr stark verdickt, im Verlauf der Blutgefässe zeigten sich umfangreiche Extravasate; die Venen waren strotzend angefüllt, der Inhalt des Coecum bestand aus ziemlich consistenten Futtermassen. Anknüpfend an diesen Fall wendet sich Lustig gegen den von Gerlach (Lehrbuch der gerichtlichen Thierheilkunde. 2. Aufl., S. 531) erhobenen Einwand, wonach die von dem Referenten (die Kolik der Pferde und das Wurmaneurysma etc. München 1870) auf Grund eingehender Untersuchungen aufgestellte Lehre von dem Zusammenhang der Pferdekolik mit embolischen und thrombotischen Vorgängen in den Gekrösarterien „mit der täglichen Erfahrung in directem Widerspruche stehe“. Gerlach hatte 2 Fälle kurz angeführt, welche einen directen Gegenbeweis gegen die embolische Koliklehre liefern sollten. An der Hand anatomischer, physiologischer und pathologischer Thatsachen analysirt Lustig die beiden von Gerlach urgirten Fälle und führt den Beweis, dass sie beide gerade im Gegentheil die Richtigkeit der Ansicht von Bollinger über die Entstehung der Kolik bestätigen. Nachdem die Lehre von der embolischen und thrombotischen Darmlähmung der Pferde, als Ausgangspunkt der Kolikerscheinungen, im Verlauf der letzten Jahre so vielseitige Bestätigung erfahren hat, dass der so unglücklich motivirte, negirende Standpunkt Gerlach's kaum Anspruch auf eine ernstliche Beachtung und Widerlegung machen kann, verzichtet Referent auf eine nähere Wiedergabe der Ausführungen Lustig's, welche in schlagender Weise die angeblichen Beweisfälle Gerlach's kritisiren und beleuchten. Referent hat bisher grundsätzlich eine Erwiderung gegen Gerlach in vorliegender Frage unterlassen, da er eine sofortige allseitige Adoptirung seiner Resultate gar nicht erwartete und über ein grösseres Material zu verfügen wünschte. Die Lehre von der Embolie und Thrombose und der durch sie bedingten Störungen bietet im Uebrigen so manche Schwierigkeit, dass der Mangel eines sofortigen Verständnisses dieses schwierigen Kapitels leicht verzeihlich ist, besonders wenn dadurch traditionelle und festgewurzelte Anschauungen und Hypothesen umgeworfen werden. — Am Schlusse seiner Ausführungen spricht sich Lustig über die forensische Bedeutung der embolischen Kolik dahin aus, dass dieselbe im vollsten Maasse die Qualification eines Gewährsmangels besitzt.

Friedberger (8) beschreibt einen Fall von Kolik, der zur Evidenz beweist, dass das Wurmaneurysma mit seinen Consequenzen beim Pferde Lageveränderungen der Gedärme und dadurch letal verlaufende Koliken zu veranlassen vermag. Ein castrirter Hengst, der sich während der Castration eine Fractur zugezogen hatte, zeigte plötzlich heftige Kolikerscheinungen und starb nach mehrstündiger Dauer derselben. Bei der Section fand sich eine deutliche Drehung beider Grimmdarmlagen am Anfange der unteren und Ende der oberen, rechten Lage, ein hämorrhagischer Infarct der Schleimhaut und des Gekröses dieses Darmabschnittes, endlich ein blutiger, mässig fester Inhalt desselben. Die obere Grimmdarmarterie war in geringer Entfernung von ihrem Ursprunge obliterirt, das Gefässrohr spindelförmig verdickt. Die untere Grimmdarmarterie enthielt in der Mitte der rechten Lage einen kleinen Embolus, der das Lumen nicht vollständig verschloss und einen kleinen Strongylus armatus. Bei näherer Untersuchung der vorderen Gekröswurzel zeigte sich die obere Grimmdarmarterie am Anfange in ihrer Wandung sehr stark verdickt, am Anfang der unteren Grimmdarmarterie ein Wurmaneurysma mit frischen Gerinnselmassen, kleinen Pallisadenwürmern und zum Theil narbiger und pigmentirter Beschaffenheit der Arterienwandung. Nach Obliteration der Colica superior konnte bei embolischem Verschluss der Colica inferior kein collateraler Ausgleich zu Stande kommen; so erklärt sich der rasche Eintritt der Kolik und in Folge der Kräfteconsumption vielleicht das rasche letale Ende.

Im Anschlusse an eine früher (vergl. diesen Ber. f. d. Jahr 1872, B. I., S. 607) beschriebene, verrucöse Endophlebitis schildert Bollinger (9) eine bis jetzt kaum bekannte Form der Endoarteriitis, die er als Endoarteriitis villosa bezeichnet. Die Intima im Aortenanfang war leicht getrübt und unmittelbar über den Klappentaschen im Umfange eines Thalers mit zottigen, fadenartigen und theilweise netzartig verflochtenen Wucherungen bedeckt. An der Spitze dieser Wucherungen finden sich hie und da unregelmässige, hanfkorn- bis linsengrosse Verdickungen und Einlagerungen, die entweder derb und verkalkt sind oder globulöse Niederschläge frischeren Datums bilden. Bei der mikroskopischen Untersuchung bestanden die Wucherungen aus einem fein fibrillären oder homogenen Grundgewebe mit zahlreichen, verschieden grossen, kernhaltigen Rundzellen; aussen waren hie und da noch endotheliale Zellen sichtbar, Blutgefässe fehlten vollkommen. Ausserdem fanden sich neben den grösseren, fadenförmigen Bildungen zahllose kleine und kleinste Wucherungen der sammtartig getrübten Intima. In nächster Nähe fanden sich einige um-

schriebene atheromatöse Heerde, die wahrscheinlich durch dieselben Factoren hervorgebracht werden, wie die beschriebenen bindegewebigen Wucherungen.

4. Krankheiten der Digestionsorgane.

1) Friedberger, F., Die Kolik der Pferde. Sechs klinische Vorträge. Berlin. 78 SS. — 2) Derselbe, Abgeschluckter Stein bei einem Hunde. Zeitschr. S. 343. — 3) Jehlin, Intermittirende Trommelsucht einer Kuh in Folge einer Hauben-Zwerchfell-Lungenfistel. Bad. Mitth. S. 112. (Ein eiserner Nagel war durch die Haubenwand, das Zwerchfell und das sehr verdickte Mittelfell in die rechte Lunge eingedrungen und hatte einen geschlossenen Canal von circa 1½ Linien Weite erzeugt, durch welchen die Luft bei heftigem Ausathmen nach der Magenhöhle hinausgestossen wurde (?).) — 4) Voigtländer, Mastdarmvorfall bei einem Hirsch (Riesenhirsch, Cervus canadensis). Sächs. B. S. 50. — 5) Barry, M., Réduction et guérison de la hernie inguinale étranglée chez le cheval, sans aucun débridement, par l'emploi de huile seule ou combinée avec la ponction. Rec. p. 131. — 6) Lungwitz, Sectionsbefund bei einem Flussschwein. Sächs. B. S. 23. (Plötzlicher Tod nach längerem Unwohlsein. Die Section ergab eine hämorrhagische Gastro-Enteritis, in den Lungen zahlreiche, hanfkorn- bis erbsengrosse, manchmal conglomerirte, verkalkte Tuberkel.) — 7) Hartmann, A., Fälle von Missbildungen. a) Angeborene Zwerchfellspalte. b) Angeborene Aftersperre. Oesterr. B. XLII. S. 56. (Beide Fälle betreffen Fohlen.) — 8) Lungwitz, Spindelzellensarkom in der Leber einer Kuh. Sächs. B. S. 21. (Die Leber war in allen Durchmessern ungleichmässig vergrössert und hatte ein Gewicht von 32 Pfund. Im Parenchym fanden sich zahlreiche, rundliche oder ovale Knoten, meist von 1,5—3,5 Ctm. Durchmesser; daneben fanden sich auch kleinere Knoten. Mikroskopisch erwiesen sich die Neubildungen als Spindelzellensarkome.) — 9) Derselbe, Lebercirrhose bei einem Pferde. Sächs. B. S. 18. (An einer granulirten Pferdeleber fanden sich zahlreiche erbsen- bis wallnussgrosse, meist rundliche Knoten, die etwas heller erscheinen, als die gesunde Lebersubstanz und mikroskopisch Schwund der Leberzellen und Vermehrung des Bindegewebes zeigen.) — 10) Hering, Ueber eine Federn-Balggeschwulst aus einer Gans. Rep. S. 143.

Friedberger (1) bespricht in einer Reihe klinischer Vorträge die Lehre von der Kolik der Pferde. Nach den Jahresberichten der Münchener Thierarzneischule litten von 4466 Pferden, die im Laufe der letzten 13 Jahre daselbst innerlich behandelt wurden, nicht weniger als 1961 = nahezu 44 pCt. an Kolik und Darmentzündung. Von 391 Pferden, die in 10 Jahrgängen an inneren Krankheiten verendeten, konnte bei 218 = nahezu 56 pCt. Kolik und Darmentzündung als Todesursache nachgewiesen werden. Diese Zahlen übertreffen demnach die vom Ref. berechneten Procentverhältnisse der Kolik noch erheblich. — Die eigentliche Disposition zu Koliken wird durch das Wurm-Aneurysma der vorderen Gekrösarterie und dessen Folgen bedingt; der vom Ref. aufgestellte Satz, „dass die embolische oder thrombotische Darmlähmung und die dadurch behinderte Fortbewegung des Darminhaltes in der Mehrzahl der Koliken die Ursache der Erscheinungen ist" wird anerkannt. In gründlicher und klarer Form werden ausser den Ursachen die Symptome, ihre physiologische Erklärung, Diagnose, Verlauf, Dauer, Ausgang, Sectionsergebnisse, die Prognose, die Behandlung, sowie die Prophylaxis behandelt. Indem Ref. sich auf diese kurze Inhaltsübersicht beschränkt und wegen des Weiteren auf das Original verweist, kann er nicht umhin, die Arbeit Friedberger's den Gegnern der embolischen und thrombotischen Aetiologie der Kolik, namentlich Gerlach, angelegentlichst zu empfehlen.

Bei einem Hunde, welcher mehrere Monate vor seinem Tode plötzlich erkrankt war und hauptsächlich an zeitweisem Erbrechen und Appetitlosigkeit litt, fand Friedberger (2) bei der Section einen ansehnlichen Stein (Granit) im Dünndarm, welcher beim Apportiren verschluckt wurde. Der Stein war 131 Grm. schwer, von länglich-eiförmiger Gestalt, dreiseitig abgeplattet, 62 Mm. lang, 39 Mm. dick. Die Muscularis des Pylorus war auffallend hypertrophisch. Der Dünndarm war zum Theil bedeutend erweitert, stellenweise in Verschorfung und in der Nähe der Einklemmungstelle wulstig verdickt, hämorrhagisch infiltrirt und stark injicirt. Der dreiseitig abgeplattete Stein füllte das Darmlumen nicht vollständig aus, so dass flüssiger Darminhalt die Einklemmungsstelle noch passiren konnte.

Hering (10) beschreibt eine Federn-Balggeschwulst, die freiliegend in der Bauchhöhle einer Gans gefunden wurde. Die Geschwulst war von derber Beschaffenheit, 17 Ctm. lang, der Umfang an verschiedenen Stellen gemessen 11—15 Ctm.; der untere dicke Theil war mit einer ½—1½ Ctm. dicken Fettschicht bedeckt, die ganze übrige Fläche des Balges zeigte eine papierdicke, glatte, durchscheinende, von wenigen Blutgefässen durchzogene (seröse) Haut, die ohne Zweifel vom Bauchfelle abstammte und mit dem sie wahrscheinlich durch eine kleine, geröthete Falte nahe am unteren Ende ursprünglich verbunden war. Im trockenen Zustande wog der ganze Balg 3,5 Unzen. Der Inhalt des Balges bestand aus circa 200 weissen Federn, die mit dem kurzen (½ Ctm.) Kiele in der Haut des Balges stecken, alle parallel nebeneinander liegen. Die Federn selbst waren 5–8 Ctm. lang, die Fahne schmal und direct am Schafte anliegend. Ausserdem fanden sich zahlreiche, kleinere und dünnere Federn in der Balghaut. Zwischen den Federn befand sich eine gelbliche, bräunliche, mikroskopisch aus Epidermis-Schuppen bestehende Masse. Solche Balggeschwülste mit Federn kommen bei Gänsen, wie es scheint, öfters vor, da bis jetzt 6 Fälle bekannt sind; krankhafte Zufälle scheinen dadurch nicht zu entstehen.

5. Krankheiten der Harn- und Geschlechts-Organe.

a. Harnorgane.

1) Feser und Friedberger, Krystallisirte Sedimente im Harn gesunder und kranker Pferde. Zeitschr. S. 8. — 2) Dieselben, Oxalsaurer Kalk im Pferdeharn. Zeitschr. S. 49. — 3) Anacker, Nierencysten und Hydronephrosis. Tha. S. 25, 49 und 75. (Beschreibung der Cystennieren bei einem 4 Wochen alten

Kalbe, einer Cystenniere vom Esel, einer hypertrophischen Niere vom Pferd mit einer grossen Cyste.) — 4) Derselbe, Eiterige Nierenentzündung eines Hundes. Tha. S. 147. — 5) Lungwitz, Retentionscysten und Alveolarcarcinom einer Pferdeniere. Sächs. B. S. 26.

b. Männliche Geschlechtstheile.

6) Siedamgrotzky, Myom der Albuginea des Hodens bei einem Pferde. Sächs. B. S. 25. — 7) Dammann, Myxosarcoma cysticum des Hodens vom Schafbock. Zeitschr. S. 123. — 8) Hartmann, A., Fälle von Hodenvereiterung (bei Pferden). Oesterr. B. XLII. S. 58.

c. Weibliche Geschlechtstheile.

9) Egli, Künstliche Entleerung einer schleimig-eiterigen Flüssigkeit aus der Gebärmutter einer Kuh (Pyometra). Schweiz. Arch. S. 49. — 10) Schenker, Die verwachsenen Zitzen und deren Heilung beim Milchvieh. Ebendas. S. 90. (Beschreibt die Verwachsung und den Verschluss der Zitzenöffnung bei Kühen, die Verf. als Folge einer Schleimhautentzündung betrachtet. Die Radicalcur des Uebels besteht in der Anwendung kaustischer Sonden.) — 11) Friedberger, Zur Castration der Kühe. Zeitschr. S. 53. — 12) Roloff, Hermaphroditus transversus femininus. Zeitschr. S. 284. — 13) Bräuer, Seuchenhaftes Verkalben. Sächs. B. S. 85. — 14) Hartmann, A., Geburt eines gesunden Füllens neben einem mumificirten Embryo. Oesterr. B. XLII. S 54. (Angeblicher Fall von Nachbefruchtung.) — 15) Abadie, B., La fièvre vitulaire. Rec. p. 102 und 187. — 16) May, Geo., Die Störungen in dem Geschlechtsleben der Zuchtrinder und das Verkalben der Kühe. München. — 17) Bauwerker, C. H., Superfötation bei einem Lapin. Woch. S. 345. — 18) Adam, P., Superfötation bei einem Lapin. Ebendas. S. 193. — 19) Siedamgrotzky, Vielschaliges Ei einer Henne. Sächs. Bl. S. 64.

Feser und Friedberger (1) schildern das normale Pferdeharnsediment, welches nur bei alkalischer Reaction des Harnes vorkommen kann und hauptsächlich aus neutralem kohlensauren Kalk neben wenig kohlensaurer Magnesia besteht. Ersterer erscheint mikroskopisch durchaus krystallinisch und in höchst charakteristischen, gewöhnlich kugligen Formen, die concentrische Schichtung und radiäre Streifung zeigen. Hie und da findet man neben dem aus kohlensauren Erden bestehenden, normalen Harnsediment oxalsauren Kalk, welcher leicht an seiner mikroskopischen Form (Quadrat-Octaeder) und seiner Unlöslichkeit in Essigsäure erkannt wird. Ein reichliches Auftreten von oxalsaurem Kalk ist pathologisch (Oxalurie) und bedeutet immer eine Störung in den normalen Oxydationsvorgängen des Körpers, wie sie bei gestörter Respiration, Lungenemphysem und bei der Reconvalescenz von schweren Krankheiten vorkommt. — Bei einem Pferde, welches an Indigestion und Windkolik litt, fand sich im stark sauer reagirenden Harne ein aus schwefelsaurem Kalk (Gyps, Calciumsulfat) bestehendes Sediment, ein bisher noch nicht beschriebener Befund. Dieses Sediment, welches in ziemlicher Menge — 5 Gramm auf ½ Liter — vorkam, war ebenfalls krystallinisch und wurde am fünften Tage der Krankheit abgesondert, am sechsten nicht mehr. Um zu erfahren, ob nicht die dem Pferde gegebenen Medicamente, besonders die Sulfate des Magnesiums, Kaliums und das Natriumhyposulfit an der Entstehung des Gypses im Harn betheiligt sind, wurden wiederholt Versuche damit an gesunden Pferden angestellt. Diese Mittel wurden einzeln und in bestimmter Reihenfolge wie in obigem Falle verabreicht, ohne dass Gyps im Harne als Sediment erschien. Nach Verabreichung von Natriumhyposulfit ward wohl einmal der Harn sauer und enthielt auch Schwefelsäure und Kalk, aber so wenig, dass keine Gypsabscheidung stattfand. — Bei einem anderen, an Laryngo-Bronchitis leidenden Pferde fand sich im Harne ein aus Harnsäure bestehendes Sediment in Form von nadligen, theilweise drusig und büschelig aggregirten Gebilden.

In Ergänzung einer früheren Mittheilung über das Vorkommen oxalsauren Kalkes im Pferdeharn geben Feser und Friedberger (2) eine Beschreibung und Abbildung weiterer Formen desselben, wie sie vielfach im Pferdeharn vorkommen. Neben den Quadrat-Octaëdern oder den sogenannten Briefcouvertformen finden sich quadratische Prismen mit pyramidalen Endflächen, beide manchmal allein für sich, manchmal gleichzeitig nebeneinander. Dasselbe Pferd liefert an einem Tage die eine, an einem andern Tage überwiegend die andere Form. Dass die Ausscheidung des oxalsauren Kalkes schon in der Blase und selbst in der Niere aus dem abgesonderten Harn erfolgen kann, geht aus dessen Vorkommen in den Blasen- und Nierensteinen des Pferdes hervor, wo er an der Oberfläche in deutlichen, glitzernden Krystallen den fast sammetartigen Ueberzug bildet. Die Untersuchung dieses krystallinischen Ueberzuges, der an den härteren, lappig-drusigen Steinen fast nie fehlt, ergab wohl ausgebildete Formen des oxalsauren Kalkes in pyramidal endigenden, quadratischen Prismen von bedeutender Grösse. — Eine dritte, seltenere Form, in welcher der oxalsaure Kalk im Pferdeharn erscheint, ist die kuglige oder knollige Form, wozu die Dumb-bells-Formen und die sanduhrförmigen Krystalle gehören. Die rein kugligen Formen des oxalsauren Kalkes sind den im normalen Pferdeharn vorkommenden Gestalten des kohlensauren Kalkes so ähnlich, dass sie nur chemisch (Unlöslichkeit in Essigsäure) von letzterem unterschieden werden können. Die Krankheiten, bei denen im Pferdeharn der oxalsaure Kalk in auffallend grösseren Quantitäten gefunden wird, sind zunächst Koliken, rheumatische Fieber, Septicämie, hochgradige Halsbräune und besonders Starrkrampf.

Siedamgrotzky (6) fand auf der äusseren Fläche eines Hodens in der Furche zwischen Nebenhoden und dem Hoden eine mässig prominirende Geschwulst von über Wallnussgrösse und ausserdem mehrere kleinere, die linsen- bis über erbsengross waren und alle dieselbe Beschaffenheit zeigten: weiss-gelbliche Farbe, knorpelartige Consistenz. Diese Geschwülste waren von der Albuginea überzogen und untrennbar mit derselben verbunden. Mikroskopisch bestanden die Geschwülste nur aus

glatten Mnkelfasern und einem spärlichen, gefässhaltigen Bindegewebe. Da das Nebenhodenband und der Samenstrang des Hengstes sehr entwickelte Züge glatter Musculatur enthalten, so erklärt sich leicht die Entstehung derartiger Geschwülste.

Dammann (7) schildert ein Myxosarkom des Hodens beim Schaf.

Während der linke Hoden des Thieres nur etwas vergrössert, im Uebrigen ganz intact war, hatte der erkrankte rechte mit seinem Scrotaltheil ein Gewicht von 3¼ Pfund. Die Tunica vag. com. et propria, der Hoden und Nebenhoden waren zu einer Masse verschmolzen, deren Oberfläche fast durchweg glatt, nur hie und da schwach höckerig war. An einer Stelle hing ein plattgedrückter, 4 Ctm. langer, 2,5 breiter und 1 Ctm. dicker Knoten kurzgestielt der Aussenfläche an. Die ganze Geschwulst war länglich rund, von oben nach unten 25 Ctm. lang und 9,5 Ctm. dick. Die Consistenz war eine weiche, die Farbe auf der Schnittfläche gelbröthlich, letztere von schmaleren oder breiteren, grauweissen, gallertigen Streifen durchzogen, welche gelbröthliche, bis wallnussgrosse Inseln einschliessen In letzteren fanden sich zahlreiche, mohnsamengrosse Höhlen, die bei Druck eine farblose, zähe, fadenziehende Flüssigkeit entleeren. Ausserdem finden sich grössere, mit ähnlichem Inhalt gefüllte Höhlen. Bei der mikroskopischen Untersuchung bestand die Geschwulst aus sarkomatösem und myxomatösem Gewebe; die Höhlen enthielten schleimige Massen. Von welchen Theilen des Hodengewebes die Neubildung ausging, war bei der Ausdehnung und hochgradigen Entwickelung des Tumors nicht mehr festzustellen.

Egli (9) operirte einen Fall von Pyometra bei einer Kuh, welche für hochträchtig gehalten wurde. Vermittelt eines Troicarts wurden von der Scheide aus circa 250 Pfund einer schleimig-eiterigen, weissgelblichen Flüssigkeit entleert. Die aus dem Tragsack entleerte Flüssigkeit enthielt bei der mikroskopischen Untersuchung die gewöhnlichen Producte einer chronischen Endometritis und bestand aus Schleim und Eiterkörperchen. Nach der Operation mästete sich das vorher abgemagerte Thier in kurzer Zeit.

Ein 3jähriges Schaf hatte nach der Schilderung Roloff's (12) weibliche äussere Geschlechtstheile, während der Kopf eine ausgeprägt männliche Form zeigte, ferner benahm sich das Thier wie ein Bock, indem es weibliche Thiere beroch und besprang, aber nie nach einem Bocke verlangte. Das Euter war mässig gross; die Drüsensubstanz nur schwach entwickelt. Die äusseren weiblichen Geschlechtstheile waren im Ganzen normal, die Clitoris ausgezogen 7 Centim. lang; die Vagina war 6 Cent. lang und endigte blind. Innere weibliche Geschlechtstheile fehlten. Auf dem Euter lag jederseits ein von einer gemeinschaftlichen Scheidenhaut eingeschlossener Hoden; der linke mit dem Nebenhoden wallnussgross, der rechte erbsengross. Der linkseitige Samenleiter war normal und endete blind vor dem Blindsack der Vagina. Der rechte Samenleiter bildete einen feinen, anscheinend soliden Strang. Beide Samenleiter waren auf der Blase, wie gewöhnlich, von einer gemeinsamen Bauchfellfalte eingeschlossen. Der feinere Bau des linken Hodens und Samenleiters war normal, Samenkörper liessen sich jedoch nicht nachweisen. Im rechten Hoden war das Stroma sehr stark entwickelt; die Canälchen erschienen sehr schmal.

Bräuer (13) beobachtete seuchenhaftes Verkalben sehr oft. Nachdem Medicamente (Eisensulfat) sich als Vorbeugungsmittel erfolglos bewiesen, erreichte B. ein Aufhören der Abortus durch sofortige Isolirung der Abortirenden, Desinfection der Ställe, wo das Verkalben erfolgte, mit Carbolsäure und Waschungen mit derselben Substanz an den Geschlechtstheilen und dem Hintertheile der tragenden Kühe. Nachdem B. im Vaginalschleime und an einigen Stellen der Nachgeburt Bacterien gefunden, versuchte er experimentell Abortus zu erzeugen. Einer Kuh, die im trächtigen Zustand war, wurde eine geringe Menge des Vaginalschleimes einer anderen Kuh aus einem ¼ Stunde entfernt liegenden Dorfe, die Tags zuvor verkalbt hatte, in die Scheide gebracht. 9 Tage später erfolgte Abortus. Beobachtungen lieferten ein ähnliches Resultat, nur erfolgte das Verkalben meist erst nach 11—15 Tagen. Nach einem anderen Bericht (Johne) verschwand das Verkalben in allen Ställen, wo Carbolsäure (Waschung der äusseren Genitalien, Ausspülen der Jaucherinnen) angewandt wurde.

Durch einen Begattungsact während einer etwa 10tägigen Trächtigkeit kam bei einer Häsin eine nochmalige Befruchtung zu Stande, wie Bauwerker (17) berichtet. Das Thier gebar 7 Junge, von denen das eine kaum den halben Fötalzustand beendet hatte.

Bei einer Häsin, die in einem Zwischenraume von circa 10 Tagen zweimal zum Rammler gebracht worden war, beobachtete Adam (18), dass dieselbe 8 vollständig ausgetragene Junge gebar und ausserdem 3 kleine, vollständig unbehaarte und noch unentwickelte Junge.

Siedamgrotzky (19) beschreibt ein vielschaliges Ei, welches beim Ausnehmen einer Henne zufällig im Eileiter gefunden wurde. Das Ei, dem schon mehrere Umhüllungen abgezogen waren, hatte eine Länge von 14 Ctm., es erschien weich und liess nach einander ca. 15 schalige Umhüllungen abziehen. Die einzelnen Umhüllungen variirten in der Dicke vom feinsten Haar bis zur Stärke von 4 Ctm., letztere erschienen dann gallertig. Das inneliegende Ei hatte eine Länge von 29 Mm. und eine Dicke von 27 Mm. In den weichen, gallertigen Massen zwischen den Schalen fanden sich mikroskopisch Unmassen von Samenfäden des Hahnes ganz oder mit abgebrochenem Kopfe, die härteren Schalen enthielten kohlensauren Kalk.

6. Krankheiten des Bewegungsapparates.

1) Bouley, Paul, Pathologie comparée. De l'ostéomalacie chez l'homme et les animaux domestiques. In-8, avec pl. — 2) Roloff, Ueber den Einfluss des Kalkgehaltes der Nahrung auf die Entwicklung der Knochen. Vorläufige Mittheilung. Zeitschr. S. 224. — 3) Utz, Die Lecksucht und Knochenbrüchigkeit des Rindes. Bad. Mitth. S. 6. 20 und 35. — 4) Bassi, R., Sopra un caso di leontiasi delle ossa della testa in una ximia (Cynocephalus Sphinx). Med. Vet. p. 289 und Rep. B.

36, p. 89. — 5) Roloff, Eitrige (fungöse) Entzündung des Ellenbogengelenkes. Zeitschr. S. 280. — 6) Derselbe, Erweichung der Kopfknochen. Zeitschr. S. 281. (Bei einer Ziege fanden sich fast alle Kopfknochen aufgetrieben, weich-elastisch und biegsam, nur das Hinterhauptsbein war ziemlich fest, und die Felsenbeine hatten ihre normale Härte. Die weichen Knochen bestanden aus einem engmaschigen, zellenreichen Bindegewebe, welches nur stellenweise wie osteoides Gewebe erschien. — Bei einem mit Lungentuberkeln behafteten Schweine von $\frac{3}{4}$ Jahren, welches in der Entwicklung sehr zurückgeblieben war, waren sämmtliche Kopfknochen und alle Wirbel sehr weich und dünn. Die Knochen der Gliedmassen hatten eine ziemlich feste Rinde und eine stark entwickelte schwammige Substanz.) — 7) Pütz, Ueber Knochenkrankheiten unserer Hausthiere mit Bezug auf einige Fälle von Osteoporose. Zeitschr. S. 233 und 329. — 8) Meyer, J. C. (Cincinnati), Osteoporose des Kopfes bei Pferden. Rep. S. 289. (Nach der anatomisch etwas mangelhaften Beschreibung scheint es sich um Osteomalacie zu handeln.) — 9) Straub, Tödtlicher Rippenbruch (beim Pferd). Rep. S. 140. (Fractur der linken 13. und 15. Rippe in Folge eines Falles, Bluterguss in den Pleurasack und das subpleurale Gewebe, Tod nach 14 Stunden.) — 10) Siedamgrotzky, Multiple Sarkome der Knochen. Sächs. B. S. 61. (Bei einem 10-jährigen Hunde, der im Leben lahmging, fand sich bei der Section als Ursache mehrere centrale Sarkome und zwar im Schulterblatt, Armbein und Oberschenkelbein.) — 11) Dammann, Centrales Cystenchondrom der Knochenenden des Ellenbogengelenkes einer Kuh. Zeitschrift S. 137. — 12) Kränzle, Chronische Fusssohlenentzündung (beim Pferd). Zeitschr. S. 161. (Kurze Krankengeschichte und Sectionsbericht.) — 13) Hartmann, Fehlen der Lenden- und Schweifwirbel bei einem Kalbe. Oesterr. B. XIII. S. 55. (Das betreffende Thier wurde 10 Tage alt.) — 14) Hertwig, Metallisch glänzender Weinstein an den Zähnen einer Ziege. Mag. S. 345. — 15) Günther, Alte Erfahrungen über die operative Behandlung der Sehnenscheidegallen. Hannov. J. B. S. 77.

Auf Grund seiner Untersuchungen kommt Bouley (1) zu folgenden Resultaten: Die Osteomalacie ist wahrscheinlich ein Process entzündlicher Natur, eine Art Ostitis, ohne Neigung zur Heilung, in Folge deren das Knochengewebe kalkarm erscheint und das Mark wichtige Veränderungen eingeht. Die Krankheit befällt das reife Alter und ebenso das Greisenalter (senile Form der Osteomalacie). Von allen bekannten Ursachen, die im Stande sind, die Entwickelung der Krankheit zu begünstigen, ist der Einfluss einer einzigen bis jetzt nachgewiesen, sowohl beim Menschen wie bei den Thieren: es ist das der Einfluss der Schwangerschaft oder der Trächtigkeit. Als charakteristische Symptome vom klinischen Standpunkt sind zu betrachten: der Schmerz, die Erweichung, die Deformation und die Brüchigkeit. Der tödtliche Ausgang ist die Regel, die Besserung oder die Heilung die Ausnahme.

Zur Ermittlung des Einflusses des Kalkgehaltes der Nahrung auf die Entwicklung der Knochen wurden von Roloff (2) 3 junge Hunde von demselben Wurfe mit Futter aus Pferdefleisch, Stärke, Zucker und Oel (Nh.: Nf. = 1 : 2) ernährt und an Salzen hinzugefügt pro 100 Gramm Fleisch:

Für Hund I.

Phosphorsaures Kali 0,55, Chlorkalium 0,11, Chlornatrium 0,83 Grm.

Für Hund II.

Phosphorsaures Kali 0,83, Phosphorsaures Natron 0,83, Chlornatrium 0,83 Grm.

Für Hund III.

Wie für Hund II; ausserdem noch Phosphorsaurer Kalk 2,0 Grm.

Diese Fütterung dauerte 3 Monate. Die Hunde nahmen dabei an Gewicht bedeutend zu und wurden sehr fett. Hund II blieb jedoch nach 2monatlicher Dauer der Fütterung in der Entwickelung zurück, es zeigten sich um diese Zeit auffallende Störungen in der Ausbildung des Skelets, nämlich Verkrümmungen und Infractionen verschiedener Knochen, so dass das Thier sich nur noch mühsam bewegen konnte. Bei der Section erwiesen sich die Knochen von dem Hunde II auffallend locker, weich und zerbrechlich, zum Theil sehr missgestaltet, während die Knochen von Hund III auffallend dicht, hart und fest erschienen und sehr regelmässige Formen hatten. Die Knochen von Hund I standen in Bezug auf Dichte etc. in der Mitte. Das specifische Gewicht der Rinde des Humerus betrug bei Hund II = 0,87, bei Hund III = 1,68. Die chemische Untersuchung verschiedener Knochenstücke (Schulterblatt, Rinde und Endstücke des Humerus, Femur und Tibia) ergab auf 10 Ccm. Volumen Knochen an Trockensubstanz von Hund II = nahezu 5,0, von Hund III = nahezu 10,0. Die Trockensubstanz enthielt:

	Von dem Hunde II.	Von dem Hunde III.
Organ. Substanz	= 52,8	41,1
Anorg. „	= 47,2	58,9

Demnach übte der Kalkgehalt der Nahrung auf die Entwickelung der Knochen einen sehr bedeutenden Einfluss aus; bei kalkarmer Nahrung hatten sich auffallend morsche, bei kalkreicher Nahrung auffallend feste Knochen gebildet. Controlversuche, welche die Beweiskraft vorstehender Versuche jedenfalls zu einer gesicherteren hätten machen müssen, wurden nicht angestellt. (Ref.).

Utz (3) gibt eine nähere Beschreibung der Knochenbrüchigkeit (Osteomalacie), wie er sie im Schwarzwalde 750 – 1000 Meter über dem Meeresspiegel beobachtete. Die Krankheit kommt hauptsächlich während und nach trockenen Jahren vor. Sie beginnt mit auffallenden Störungen der Fresslust und der Verdauung. Erstere ist hauptsächlich auf abnorme und unverdauliche Stoffe gerichtet; die Thiere belecken und benagen die Haare anderer Thiere, die menschliche Kleidung, das Stroh, sei es rein, oder mit Koth und Urin beschmutzt, Holzstücke, Steine, Mauern, überhaupt alle Gegenstände, die sie erreichen können. Im Stalle werden beständig die hölzernen Krippen und Raufen benagt, so dass dieselben sehr beschädigt werden. Während der Durst sehr gering ist, werden Mehlstoffe und andere Ersatzstoffe für bessere Nahrung mit grosser Begierde aufgenommen. Meistens treten die Erscheinungen der Lecksucht in der zweiten Hälfte des Winters, im Februar und März rasch und mit grosser Intensität auf. Unter den Erscheinungen der Blutarmuth und Abmagerung zeigen die Thiere eine erschwerte Beweglichkeit des Rumpfes und der Gliedmaassen, Schulter und Oberschenkel können nur langsam und steif bewegt werden. Das Aufstehen geschieht sehr langsam und mühevoll; meist sind die Thiere nur schwer zum Aufstehen zu bringen und geben, wenn sie dazu

angetrieben werden, klagende Laute von sich. Bei längerer Dauer der Krankheit entstehen Verkrümmungen der Wirbel- und Beckenknochen. Durch Futterwechsel, Heilmittel, Stallwechsel, Weidegang kann bald Besserung und Heilung erzielt werden. Ausserdem kommt es auf der Höhe der Erkrankung sehr häufig zu Fracturen des Oberschenkes, des Armbeines und besonders ihrer Gelenkköpfe, sowie zu Fracturen anderer Knochen. Bei verendeten Thieren findet man in der Regel hochgradige Abmagerung und Anämie, starke Röthung und geringe Consistenz des Knochenmarkes (Markflüssigkeit), die Knochen haben an specifischem Gewichte verloren und zeigen die characteristische Veränderung der Erweichung. Nach dem Resultate chemischer Analysen (Nessler) betrifft die Verminderung der Knochensalze besonders die schwammigen Knochen, so die Beckenknochen, Rückenwirbel und Gelenkenden, in geringerem Grade die Röhrenknochen. — In erster Linie erkranken die milchergiebigsten Thiere in der Periode der grössten Lactation, sowie die trächtigen Thiere, in zweiter Linie das Jungvieh – einige Wochen nach beendigter Säugezeit. Männliche Thiere, besonders wenn sie den grössten Theil ihrer körperlichen Entwickelung durchgemacht haben, erkranken selten. Da die Krankheitserscheinungen mit Aenderung der Fütterung oder Zugabe von Phosphaten verschwinden soll, so liegt die Ursache in mangelhafter Zufuhr gewisser Nährstoffe. Das Wasser ist im Schwarzwald kalkarm, dort wo die Lecksucht und Knochenbrüchigkeit zu Hause ist, sind die Wiesen zum grössten Theile sumpfig. Für die Heilung ist die Regelung der Diät sehr wichtig: Futterwechsel, Oelkuchen, Kleien, Kornschrot, Linsen, Erbsen, Hafer, ferner Knochenmehl erweisen sich als sehr vortheilhaft, vorausgesetzt, dass die Thiere noch keine Fracturen erlitten haben.

Bassi (4) beschreibt einen Fall von Leontiasis ossea bei einem Affen (Cynocephalus Sphinx).

Der betreffende Affe war 4 Jahre im zoologischen Garten zu Turin; sehr bald verdickte sich der vordere Theil des Kopfes, und dieser Zustand nahm allmälig zu, besonders an der Stirne, zwischen den Augenhöhlen und am Hinterkiefer; allmälig behielt das Thier das Maul halboffen und streckte die Zunge vor. Während das Thier lange Zeit wohlgenährt erschien, wurde in den letzten Monaten das Schlingen beschwerlich, es stellte sich Husten, erschwerte Athmung und Abnahme der Fresslust ein. Bei der Section war die rechte Lunge zum grösseren Theil hepatisirt und von Tuberkeln durchsetzt. Das Knochen-Gerüste war ganz normal, mit Ausnahme des Schädels. Die Gesichtsknochen, besonders der Hinterkiefer, waren so verdickt, dass dessen Backzähne nicht mehr auf die des Vorderkiefers passten, weshalb das Thier das Maul nicht mehr schliessen konnte. Nach Maceration des kranken Schädels überstieg sein Gewicht das eines gesunden Affen ungefähr um 100 Gramm. An Durchschnitten ergab sich, dass die Knochen der Schädelhöhle und des Gesichts durchschnittlich doppelt, an einzelnen Stellen dreimal so dick waren, als die des gesunden Kopfes. Der Voluminhalt der Schädelhöhle war vermehrt. Die den Hirnwindungen entsprechenden Windungen waren weniger deutlich ausgeprägt. Die compacte Knochensubstanz und die Diploe gingen derart in einander über, dass man das innere und äussere compacte Blatt nicht mehr unterscheiden konnte. Ueber die Ursache der Krankheit war nichts zu eruiren; mit Rhachitis, Syphilis und ebenso mit der complicirenden Tuberculose stand sie in keinem Zusammenhange. B. nimmt eine chronische Ostitis als Ursache an, die ähnlich, wie eine chronische Zellgewebsentzündung zur Elephantiasis, zu einer übermässigen Knochenproduction führte.

Bei einer Kuh, welche durch ein geringfügiges Trauma, Anstossen an eine Krippe, einen Bruch des linken Armbeines (Humerus) erlitten hatte, fand Dammann (11) bei der Section unterhalb der Bruchstelle eine grosse, aus mehreren Knoten bestehende Geschwulst, welche die Vorderfläche des Ellenbogengelenkes bedeckte und den durch das Zusammentreten von Humerus und Radius entstehenden Winkel ausfüllte. Ausser 2 Hauptknoten, die circa hühnereigross waren, fanden sich auf der Innenfläche des Kapselbandes zahlreiche, kleine, hirsekorn- bis erbsengrosse Knötchen.

An Längs-Durchschnitten ergab sich, dass die Geschwulst an zwei verschiedenen Stellen, in der Markhöhle des Armbeins und in der Epiphyse des Vorarms, ihren Ursprung genommen hatte. Bei seinem Wachsthum hatte der Tumor, der sich mikroskopisch als ein weiches Enchondrom erwies, von der Markhöhle des Armbeins aus die dünne Knochenwand zwischen dieser und der Ellbogengrube und ebenso die knöcherne Scheidewand zwischen letzterer und der Rollgrube durchbrochen und sich in letzterer weiter entfaltet. Von der Ellenbogen- und Rollgrube aus durchbrach der Tumor nach unten die Gelenkfläche. Der Gelenkknorpel betheiligte sich auffallenderweise nicht activ an der Geschwulstbildung, obwohl sich auf der Gelenkkapsel und in dem benachbarten Bindegewebe secundäre Knoten bildeten. — Ob eine Beziehung zwischen Fractur und Geschwulst bestand, liess sich nicht feststellen, da eine in die Augen fallende Verdünnung des Knochens an der Bruchstelle fehlte.

Bei einer Ziege, die niemals krank war, beschreibt Hertwig (14) einen metallisch glänzenden Weinstein an den Backenzähnen. Derselbe ist stellenweise bis gegen 2 Linien stark und besteht aus sehr dünnen Lamellen, die theils gelbweiss, theils schwarzgrau und an der Oberfläche metallisch glänzend sind; derselbe ist hart, spröde und sitzt rund um die Zähne fest; das specifische Gewicht ist 1,975. Durch starkes Kochen löste sich dieser Zahnstein nicht auf, und ebensowenig änderte sich dadurch der metallische Glanz. Als chemische Bestandtheile fanden sich kohlensaurer Kalk, Kalkspath und Eisenoxyd; letzteres ist wahrscheinlich die Ursche des metallischen Aussehens. — Gleichzeitig erwähnt Hertwig eines ähnlichen Falles bei einem Hammel, dessen Backenzähne mit einem theilweise goldglänzenden, schwarzen Weinstein bedeckt sind.

7. Krankheiten der Haut.

1) Roloff, Geschwülste (Mollusken) in der Haut eines Schafes. Zeitschr. S. 283. — 2) Dammann, Fungöses Spindelzellen-Sarcom der Haut des Schlauches vom Pferde. Zeitschr. S. 191. (Rundliche, circa 6 Ctm. in allen Durchmessern messende Geschwulst, pilzförmig auf der äusseren Haut des Schlauches eines Wallachs sitzend; dieselbe wurde operativ entfernt, im Verlauf von 4 Jahren war kein Recidiv aufgetreten. Die Ge-

schwulst nahm vom äusseren Theil des Coriums ihren Ursprung, war grauweiss, auf der Schnittfläche mässig feucht und erwies sich mikroskopisch als Spindelzellen-Sarkom.) — 3) Leonhardt, Zur Hufkrebs-, Strahlkrebs-Frage. Zeitschr. S. 14. — 4) Klemm, Die Wandsäule der Hufe. Bad. Mitth S. 147. — 5) Lungwitz, Beiträge zur pathologischen Anatomie der Steingallen. Sächs. B. S. 126. (Genauere, pathologisch-anatomische Schilderung der sogenannten Steingallen, worunter die Quetschungen und Zerrungen an der Fleisch- und Hornwand des Hufes in ihrem hinteren Theile und an der Sohle verstanden werden.) — 6) Voigtländer, Fremder Körper in einer Wunde. Sächs. B. S. 46. (Ein scheu gewordenes Pferd hatte sich in eine Equipage gerannt und sich dabei ein Stück Eisen von 28 Ctm. Länge, 9 Ctm. Umfang und über 2 Pfund Gewicht in die Brustbeingegend unter dem Schaufelknorpel und die Knorpeln der ersten falschen Rippen rechts gestossen. Das Thier litt circa 1½ Jahre an einer mit eiternden Fisteln verbundenen Geschwulst, bis der in der Tiefe steckende Fremdkörper erkannt und extrahirt werden konnte.)

In der Haut eines alten an Entkräftung gestorbenen Schafes constatirte Roloff (1) zahlreiche linsen- bis mehr als erbsengrosse Knoten eingebettet in das Cutisgewebe. Dieselben bestanden aus einer zarten Kapsel und einer gelblichgrauen, fein concentrisch geschichteten Masse. Die Kapsel lag dicht unter der Oberfläche der Cutis und enthielt öfters auf ihrer Innenfläche nach innen gewachsene, weiche, lange Wollhaare. Die Kapsel bestand aus dichtem Bindegewebe, der Inhalt aus hellen, epidermoidalen Zellen. Die Geschwülste waren aus den Haarbälgen entstanden und im Wesentlichen übereinstimmend mit ähnlichen Gebilden, wie sie bei traberkranken Schafen in und unter der Haut auf dem Kreuze gefunden werden.

V. Verschiedenes.

1) Pütz, H., jun., Versuch einer Geschichte der Berner Thierazneischule seit ihrem Entstehen im Jahre 1805. Zeitschr. S. 265, 297 u. 345. — 2) Historische Notizen über die Veterinärschule zu Bern. (Nach einer Abhandlung des Hrn. Prof. Rychner vom Jahre 1847.) Tha S. 73. 97. 121. 145. — 3) Tabourin, Sur la spontanéité et la contagion des maladies. Rec. p. 263. (Polemischer Artikel gegen die in Frankreich vielfach adoptirte Lehre von der spontanen Entstehung verschiedener Infectionskrankheiten, namentlich des Rotzes und der Wuthkrankeit; Tabourin ist, wie die Mehrzahl der Professoren zu Lyon, entschiedener Contagionist.) — 4) Gurlt, Zusammenstellung interessanter Präparate aus der anatomischen Sammlung der kgl. Thierarzneischule zu Berlin bis zum Jahre 1870. Mag. S. 410. (Aufzählung und kurze Schilderung der wichtigeren pathologischen Präparate.) — 5) Bassi, R., Die una rana comune con un arto anteriore soprannumerario. Med. vet. p. 120. — 6) Ogilvie, L. and Cathcart, Ch. W., Dissection of a lamb with fissure of the sternum and transposition of the origin of the right subclavian artery. Journ. of anat. and physiol. May. p. 321. — 7) Jouanin, J., Incrustation calcaire généralisée chez un cheval. Rec. p 291. (Kalkige Incrustation im Bindegewebe unter der Tunica albuginea des linken Hodens, der verdickten Gelenkbänder, ferner Auftreibung der Angesichtsknochen des Kopfes.) — 8) Contamine, J. M., Du purpura hämorrhagica chez les animaux domestiques. Annal. p. 129. — 9) Eckstein, Arsenikvergiftung bei Kühen. Bad. Mitth S. 113. (3 Kühe in einem Stalle hatten abgerissene grüne Tapeten gefressen, die als Streu verwendet wurden; 2 Thiere verendeten nach einigen Tagen, 1 Kuh genas. Bei der Section eines der verendeten Thiere fand sich die Schleimhaut des Verdauungsapparates dunkelroth und dick mit zähem Schleime belegt. Stellenweise, besonders im Pansen, fanden sich Brandflecken (hämorrhagische Schorfe? Ref.) bis zur Grösse einer Hand. Der Magen- und Darminhalt war dünnflüssig und übelriechend, das Fleisch hellroth. Die noch im Stalle vorgefundenen Tapeten enthielten nach einer chemischen Untersuchung ziemlich viel Arsenik.) — 10) Friedberger, Die Anwendung des comprimirenden Kautschuklauches bei Operationen. Zeitschr. S. 163. — 11) Siedamgrotzky, Versuche mit der elastischen Ligatur nach Dittel. Sächs. B. S. 109. — 12) Jacob, Bericht über die Krankenbewegung unter den Pferden des 12. (Königl. Sächsischen) Armee-Corps im Jahre 1873. Sächs. B. S 91.

Bassi (5) beschreibt eine Missbildung beim Frosch, der rechts einen überzähligen Vorderfuss unmittelbar hinter dem normalen Vorderfuss zeigte. Das Schulterblatt war unvollkommen ausgebildet, Ulna und Radius waren verschmolzen. Am Fussende fanden sich 5 Zehenglieder, von denen das mittlere nur angedeutet war. Diese Missbildung stellte somit einen Opisthomelophorus trichirus vor.

Ogilvie und Cathcart (6) beschreiben den anatomischen Befund bei einem weiblichen Lamm, welches mit einer Fissur und einem verkehrten Ursprung der rechten Subclavia behaftet war. Auf der ventralen Fläche des Körpers fand sich in der Mitte ein ausgesprochener Spalt, der sich von der Halswurzel bis in die Gegend des Nabelstrangansatzes erstreckte. Dieser Spalt durchdrang nicht allein die Haut und das Unterhautzellgewebe, sondern auch das Sternum, welches in 2 Theile gespalten war, von welchen jeder mit den entsprechenden Rippenknorpeln verbunden war. Aus diesem Defect in der Brust- und Bauchwandung ragten vorgelagert heraus das Herz, eingeschlossen im Pericardium, die Leber, der Magen, der Dünndarm und der grössere Theil des Dickdarms. Die Herzspitze, der grössere Theil der Leber, sowie der grösste Theil des Verdauungscanales waren durch die Fissur vorgefallen. Das Zwerchfell zeigte ebenfalls eine entsprechende Spaltung. An den grossen Arterien fand sich ausserdem folgende Abnormität: Die rechte Theilung der vorderen Aorta setzte sich nicht in die rechte Axillaris fort, sondern bildete einen gemeinsamen Stamm für die beiden Carotiden; ferner entsprang die rechte Subclavia von der hinteren Aorta oder communicirte mit derselben.

Nach den Mittheilungen von Jacob (12) erkrankten im angegebenen Zeitraum 896 Pferde an inneren und 2248 an äusseren Krankheiten. Von den ersteren sind umgestanden 41 und getödtet 4 = 45 Stück = 5,02 pCt.; von den äusserlich Kranken sind umgestanden 3 und getödtet worden 13 = 16 Stück = 0,71 pCt.

Gedruckt bei Julius Sittenfeld in Berlin.

